۳۰۱

مرکز اسناد مجلس شورای اسلامی
۵۶۷۲
میکروفیلم عکاسی
کتابخانه مجلس شورای ملی
کتاب: تحفة الشمسیه
مؤلف: قطب الدین محمود بن مسعود الشیرازی
موضوع:
شماره ثبت کتاب: ۶۲۴۲۵
شماره قفسه: ۵۵۱۸
۵۲۴۱ ر ت
بازدید شد
۱۳۸۲
خطی - فهرست شده
۵۵۱۸

تحفة الشاهیه

التحفة الشاهية للعلامة قطب الدين محمود
بن مسعود الشيرازي المتوفى سنة ٧١٠ مجلد
اوله خير ابتدا دى مازين بحمد لواهب
القوة الخ الفه للوزير امير شاه محمد بن الصدر
السعيد تاج الدين معتز بن طاهر ورتب على اربعة
ابواب الاول فيما يحتاج الى تقديمه قبل الشروع الثاني
في هيئة الاجرام البسيطة الثالث في
هيئة الارض الرابع في مقادير
الابعاد والاجرام وهلم
التاليف موطن
بغاية
الادراك

محمود بن مسعود شیرازی

(كشف الظنون ج ١ ص ٣٦٢ طبع استانبول)

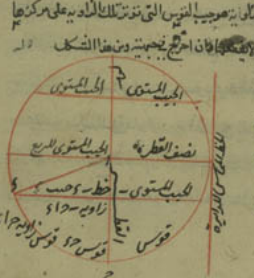
مجلس شورای ملی
تاسیس ١٣٠٢
کتابخانه

روز سه شنبه ٢٤ فروردین ١٣٢٢
سوم ماه جمادی الثانی ١٣٦٧
یک ساعت بعد از ظهر ماه در کمال
روشنی دیده میشد و نزدیک
بماه یک ستاره نمایان بود
شاید هزار نفر در طهران
دیده باشند در کمال ظهور
بود در اینجا عمر ندیده
بودم احمد گلپریسه

والقوة على الفلك ان قطعه على قيام

وعلى السطح ان اطلاعه على كل خط الفرض فيه

ملاقيا له بزاوية وبالجملة ان لم يكن كذلك والسطحان متقاطعان على قيام ان اعاد كل عمودين
مستقيمين يخرجان فيهما من اية نقطة تفرض على فصلهما المشترك بغاية المتوازيه من الخطوط المستقيمه
الكائنة في سطح واحد التي لا تلاقي وان اخرجت في الجهتين الى غير النهاية ومن السطوح هي المستوية التي
لا تلاقي وان اخرجت في الجهتين كذلك وقد يقال في غير المستقيمة والمستوية متوازيان اذا لم يختلف الابعاد
بينهما اصلا كالسطوح الكرية المرسومة على مركز واحد والمرسومة بعلياء وعلى تعيين باعيانها الشكل ما اتاه
به حدا واكثر فالسطح من هو الحاوي لا يختلف واكثر والجسم هو الحاوي لا سطح واكثر الغاية شكل سطح يحيط بخط
مستدير هو محيطها وتلك النقطة مركزها والمستقيمة الخارجة منها الى اطراف اقطارها والمستقيم الخارج
منها الى المحيط في الجهتين قطرها ونصفها ياها فنصف الدائرة شكل سطح يحيط به الشرح نصف المحيط وكل
خط مستقيم يقطع الدائرة بقطعتين مختلفتين فهو وتر وما يفرز من المحيط قوس فقطعة الدائرة شكل
سطح يحيط به الوتر مع طائفة من المحيط اكبر او اصغر من النصف ويسمى الوتر قاعدة القطعة المحيط
المستوى نصف وتر نصف القوس والمعكوس هو وتر ما بين القطر هو العمود الخارج من منتصف الوتر
الى منتصف القوس في يقطع نصف القوس او لحاقه هذا اذب باسه والمستوى لا يجاوز نصف القطر
ويقال له الجيب الاعظم والكلي والمطلق وتسميته ان القطر يقال له الوتر ايضا عند المعكوس فانه
قد يجاوزه ويقيس منه وتارة بجيب الكلي يعرف جيب القوس التي توتر تلك الزاوية على مركزها
الخط المماس للدائرة هو الذي يلاقيها ولا يقطعها فان اخرج في جهتيه ومن هذا الشكل



يسهل تصوره ذكرنا الشكل المسطح
البيني يسمى لا محيطه هو الحاوي طائفتين
متساويتين كل منهما اصغر من نصف المحيط
وان كان كل اكبر منه فهو الشكل المسطح

العدسي ويقال له المقعر البيني ايضا
الاشكال المستقيمة الاضلاع هي التي يحيط بها
خطوط مستقيمة ويسمى مثلثا ان كانت ثلاثة
وذا اربعة اضلاع ان كانت اربعة كثيرا ان كانت
خمسة وعلى هذا قياس الكرة شكل مجسم
يحيط به سطح مستدير هو محيطها وتلك النقطة مركز مجسمها والمستقيمة الخارجة منها الى اطرافها اقطارها
والخارج منها الى المحيط في الجهتين قطرها فان كان هو الذي يحدث عليه الكرة يسمى عمودا وطرفاه
قطبي الكرة وقطبي الحركة ومركز الثقل وهو نقطة متى حل الثقل عليها لم ينحرف جانب
منه على الآخر يكون مركز مجسم الكرة ان قطعت اخرا منها قطعة خفت والا اختلف الكرة بنصف من حد
ونصفها من جنب فمركز مجسمها على منتصفها ومركز ثقلها في الحديدي نقطة الكرة الثامنة نقطة
من الكرة يحيطها سطح مستدير وهو اية فتنتهي الحادثة من نزوم قطع سطح مستو الكرة اي قطعتين
وهي افضل المشترك بينهما واعظم دائرة تقع فيها ان نصفها وحينئذ يحدث مركزها واقطارها الا فلا تحاذي النقطة... النقطة
على سطحها تبادر في الخطوط الخارجة منها الى محيط القاعدة الدائرة العظيمة هي المارة بمركز الكرة
ونصفها لا محالة نقطة الكرة هي العظيمة القائمة على المحور يتبادى بعدها عن القطبين ويكون
قطباها قطبي الكرة ومحورها محورها الدائر المتوازيه في الكرة هي التي تقوم على قطر
تمر مركزها على قيام وهو قطرها وقطباها قطبا عظيمة منها وهي لا يكون الا واحدة فان
كان القطر محور الكرة محورها وقطباها قطبا عظيمة فكل دائرة قطبان هما قطبا العمود طالا
بمركزها على سطح الكرة وقطر او محور هو الخط الواصل بينهما الفلك جسم كري يحيط به سطحان
متواليان مركزهما واحد وهو مركزه ويسمى الخارج منهما محدبا والداخل مقعرا وربما لا يسمى المقعر
فلكا في الدوائر ويسمى الدوائر فلكا عالما الاسطوانة المستديرة شكل مجسم يحيط به دائرتان
متساويتان متوازيتان هما قاعدتاها وسطح واصل بين محيطيهما بحيث اذا اوتر مستقيم

بیاض

جمع

نخرج

بسم الله الرحمن الرحيم

وما توفيقي الا بالله

قال مولانا واستاذنا افضل الورى علامة العالم ملك فضلا بني آدم قدوة المحققين سلطان الفاضلين في العالمين حجة الحق على الخلق اجمعين مفخر افاضل الانام مالك ازمة القضاة والحكام قطب الملة والحق والدين محمود بن مسعود الشيرازي ادام الله ظلال جلاله خير المبادي ما دين الجلي الراجي الفوز على جوده وثنى الصلوة على نبيه وعبده وعلى آله الطيبين الطاهرين من بدء الخلق وتوالد ولا سيما على عباده الدين اصطفى خصوصا على محمد المصطفى والمجتبى اما بعد فان اسوج خلق الله اليه محمود بن مسعود الشيرازي ختم افضله الحسنى بقول الولاة المادة سوغت الاصلاح لانبساط الى الاكابر لا يستحيي عليهم بصل الاعتصام بعراصم الاستفادة بقوائم المباحاة بالاقتداء بهم والمبارات في الانكار عليهم ولما وجدت المادة قد نبعت هذه الجادة وتنبعت هذه الشتات رايت لصداق الفاق الملك الصدر الدستور ان اتحف حضرة هي غرة الجنان تاجه وصفا وضبطه الثمار نفحة وسنا ودعي حضرة سنى هو العلي والمفاخر علم والنسق والماشيخ وهو المولى المعظم الخدمة الاعظم صدر العالم نظام الدين نايب السلطنة المعظمة عز الدنيا والدين تاج الاسلام والمسلمين محمد بن الصدر السعيد تاج الملة والدين لا زالت رياض الفضل بماضله حديقة بحاسنه ناضرة ولا زالت الاقدار تجري بامره وتدفع من حوايجنا ما يحاذره تحفة تبقى بقاء الدهور ولا تفنى بكر دلالاتها والمشهور لما رايت الحكمة افضل مرغوب نيل عنده واجل تحف بلديه اخترت منها علم الهدى الذي اتحى التنزيل على عاليه بقوله عز قايلا الذين يذكرون الله قياما وقعودا وعلى جنوبهم ويتفكرون في خلق السموات والارض ربنا ما خلقت هذا باطلا وصنفت فيه كتابا برسم معنونا باحمد وجيزا الالفاظ والمباني ايق الخادي والمعاني جامعا الاشارات لكنوزها لمعات نهاية الادراك وتلويحات تالي رموزها لمحات دراية الافلاك ضادين عن الباطل في هذا الفن صفحا طادين الحق دونه كشحا مقتصرين على ما ادى اليه افكاره واستقر عليه رايه من غير ملحق في كتب الاصحاب اذ لا احسن من ان يتبع الخلاف في الخطا الى الوفاق في الصواب فلما تجلى في احسن تقويم خدمت به حضرة العلية دستة السنية اذ كان من نفق لديه الفضايل ولا يخفى الحاسد عنده باطل

فلا

فلا سيما لفاضل العالم فلا ولا اعدم اعانه وفضله من قال امين ابقى الله صحبته له ذات هذا ما يتضمن المقدمة فاما ولما ذكر في كتب الاصحاب فانما هو لكونه مقصرا عند ذوي الالباب ومن اراد الاطلاع عليه فليراجعه كتابا الملقب بنهاية الادراك في دراية الافلاك لتميز عنده الفقه من الباب وهذا ما شرع في تقرير الكتاب المسمى بالتحفة الشاهية مرتبة على اربعة ابواب سايلا من الله لهم الصواب ان يوفق لاتمامه الموفق واليه المآب الباب الاول فيما يحتاج الى تقديمه قبل الشروع في المقاصد وفيه ثلثة فصول الفصل الاول في تعريف الهيئة وموضوعها ومباديها ومسايلها الهيئة علم يعرف فيه عدد الاجرام العلوية وشكلها ووضعها وعلل حركاتها وسرعاتها وقدرها وجهة ولازم جهاتها وقدر الابعاد والاجرام وتحريكة الارض والماء ومعاركة الهواء وقدر عاده ووضعها وموضوعها الاجرام المذكورة من الجسمانيات المعدودة ومباديها وهي ما يبتني عليه مسايلها ما يثبت نفسها واما خفيه يتعلق بعضها بالهندسيات والبعض بالطبيعيات ومسايلها معروف ما ذكرنا مفصلا الفصل الثاني في ذكر ما يحتاج الى تقديمه ما يتعلق بالهندسيات وهو ثمان الاول في التعريفات النقطة ما يقبل الاشارة الحسية ولا جزء له والخط ما له طول فقط وينتهي بالنقطة ان كان شاهيا غير محيط القاير والمستقيم منه ما يستوي طرفه صفاة اذ تقع في امتداد شعاع البصر والمستدير منه ما يوجد في جهة تقعيره نقطة يتساوى المستقيمة الطارية منها اليه والسطح وهو البسيط ما له طول وعرض فقط وينتهي الخط والنقطة ان كان شاهيا غير بسيط الكرة والمستدير منه ما يكون ان يفرض في جنبي طوله وعرضه خطوط مستقيمة الخارجة منها اليه ويسمى السطح الكري الحجم الاكثر تحاذي المستقيمة الطارية منها اليه طول وعرض وعمق وينتهي السطح ان كان شاهيا ويسمى النهايات حدودا اذ هاتين نهايتين الذي البسيطة ويسمى السطح في سند بحدث عند تقاطع السطح من حيث هو ذو بعدين تتعلق به النقطة والجسم هي مجموع سطح او سطوح محيطة بالجسم عند نقطة واحدة منه وقد تعلم من حد الخط وحد السطح ان حد المستقيم بعد الجهة المستقيمة والنقطة التي يتصل او تتقاطع عليها خطان فصل مشترك لهما وكذلك النقطة سطوح والسطح للاجسام والزاوية تايتين ان احاط ضلعها المخرج مع الاخر وهو شكله مثلا وسميت بها وتفرجة ان احاط باصغر منها وحادة ان احاط باعظم على ما يظهر من هذا الشكل

وتحوه مما يحيط

والمستدير منه ما وجد في جهة تقعيره نقطة يتساوى المستقيمة م

واصل بين الخطين عليها ماس للسطح والخط الواصل بين المركزين هو محور الاسطوانة وسهمها فان
كان عمودا على الدايرتين فالاسطوانة قايمة والا فمايلة والمخروط المستدير كل مجسم يحيط به دايرة هي قاعدته
وسطح صنوبري يرتفع منها على التضايق الى نقطة هي راسه بحيث اذا ادير مستقيم واصل بين
راسه وخطها على ماس للسطح فانا احتجنا الى هذا التكلف دون ان نقول سطح مستدير كما قيل لتغيرنا
السطح المستدير المشهور وهو الذي يوجد في جهة تقعير نقطة كما ذكرنا ولو فرض السطح المستدير باثنا لذ
يكن ان يقطع سطح مستو بحيث يكون الفصل بينهما دايرة لما احتج الى هذا التكلف والا لزم ان يكون القطع
الايزوس الكرة التي حدثت عنها نقطتان متساويان من جانب المنطقة اسطوانة لصدق الحد عليها التقسيم حينئذ
على ما لا يخفى والخط الواصل بين راسه ومركز قاعدته فالمحور هو محور المخروط وسهمه فان كان عمودا
على قاعدته فالمخروط قايم والا فمايل والاسطوانة المضلعة والمخروط المضلع هيا يكون قاعدته شكلا مستقيم
الخطوط مثلث المخروط مثلث يحدث من تقاطع سطح مستو بها لسهمه وهو الفصل المشترك بين مستقيم
ولا يخفى ان السطح لو مر بالسهم عرضا وادى القاعدة احدث فيه دايرة وكذا في الاسطوانة
اذ لو مر بسهمها طولا احدث فيها اذا بعد اضلاع وان قلت يرد على في المخروطات والعرض اذا قاطع
سطح مستو على سطح ثلث المخروط على زوايا قايمة فالفصل المشترك بينهما هو قاعدة المثلث وان كان
لا يخلو اما ان يوازي الضلع الاخر ولا يوازيه بل يلقاه اذا اخرج بالاستقامة في جهة راس المخروط
او في الاخرى سواء كان داخل المخروط او خارجه فان كان الاول فالسطح الذي انقطع عليه المخروط
ويحيط به خط منحني يسمى المخلع المكافي وان كان الثاني فهو القطع الزايد وان كان الثالث فهو القطع
الناقص ان لم يكن دايرة كما في مخالف الوضع على ما بين في المخروطات ويسمى الفصل المشترك بينهما محور
القطع ونقطة تقاطع المحور والقطع راسه ويوجد على ضلع مثلث المخروط واذا ادير على نقطة خط
مستقيم يبقى من الجهتين الى محيط دايرتين في سطحين لهما سهما في سطح واحد ثم اثبت النقطة وادير الخط
حول الدايرتين فانه يحدث من جهة النقطة مخروطان راسهما تلك النقطة وقاعدتاهما الدايرتان
ومحورهما الخط الخارج من تلك النقطة الى مركزي الدايرتين والاولى ان يقال اذا وصل بين

نقطة

نقطتان بين محيط دايرة في غير سطح النقطة خط مستقيم تجاوزهما وادير الخط حتى يعود الى ما تحرك
منه تاما يحدث من حركتي النقطة مخروطان الى اخره واذا فرض سطح مستو تقوم على سطح مثلثي المخروطين
على زوايا قايمة غير مارة براسهما واحدث فيهما تطبيقين زايدين لهما نظر مشترك وحدة احدهما
على حدة الاخر يسمى التقطيعين المتقابلين وفيما بين القطعين المتقابلين تقاطع جميع الخطوط التي يمر بها
هي اقطار لهما وتلك النقطة مركز القطعين والخط المار بالمنتصف الخطوط المحزبة في كل من القطعين
موازية لخط ما مفروض منصفين نصفين يسمى الجانب لكل منهما والخط المار بالمركز القايم على الجانب
على زوايا قايمة هو القطر القايم للقطعين المتقابلين وتمثل هذه الصورة تبين على تصورها

الفصل الثاني في المسايل الهندسية المحتاج الى تقديمها لما كان هذه المسايل كثيرة ومع كثرتها صعب التصور
فانا نذكر ههنا ما نذكره هنا ما يكثر الاحتياج اليها اكثر ونشير اليها عند الاستعمال برقم اعدادها
ونترك الباقي الى حينا محتاجا اليه لئلا يصعب على المبتدي تصورها في الابتداء وتذكرها في الانتهاء
فنقول آ اذا ادارت الكرة على قطر ما سمت كل نقطة تفرض عليها بين القطبين في دورة
تامة وهي ان يعود كل نقطة الى الموضع الذي فارقته دايرة حقيقية سواء يه المنطقة ان لم يكن
النقطة في سطحها وكذا كل نقطة تتحرك تحركها وان لم يفرض عليها ان لم تتحرك بغير حركتها
او تحركت به وكانت على سمت اقطابها والا كانت المرسومة دايرة بالتقريب حلزوني الشكل

وحسن الترتيب والاتصال والخلو عما لا احتياج اليه من تلك الاجرام تقتضي اختيار هذه الامور بعينها
ويصير ذلك سببا معاونا او خلق وابجاد حالة النفس شبيهة بها والكوكب ان امكن ان يكون له حركة
فيكون وضعه مستديرة على نفسه ز ولكون حركات الافلاك على نهج واحد فلا تشتد في
حركاتها ولا تضعف ولا يكون له رجوع اي عود على المسافة التي تحركت فيها ولا انعطاف اي عود
على جهتها ولا توقف ولا خروج من حيز ولا اختلاف حال فيه بل يكون ابدا متحركا حركة بسيطة
في الجهة التي كانت قبل اليها فهذه هي المسائل التي يجب تسليمها وتحقيقها ويتعلق بالعلمين الباب
الثاني في هيئة الاجرام البسيطة واوضاعها وحركاتها وما يلزم منها وما يتعلق بها وفيه ستة عشر فصلا
الاول في استدارة السطح الظاهر من الارض والماء حاميل على استدارة سطحهما الاول من المشرق
الى المغرب تقدم طلوع الكواكب وغروبها المشرقين منهما المغربين وزيادة ذلك ونقصانه بحسب
بعد المسافة وقربها في مساكن متفقة العرض في الفصل بين مسكنين بما يكون التقدم بلا تسوية
وفي عرضه بضعفها وعلى تقدم كون وسط المنحوف الذي هو وقت بعينه اعني وقت مقاطعة النيرين
عند المشرقين من تلك المساكن في ساعات اكثر من الليل غدا من يجعله مبدأ اليوم ليلة وبعدها من نصف
النهار عند من يجعله المبدأ ما هو عند المغربين وهو ما بي من الشمال الى الجنوب اختلاف ساعات
النهار الطوال والقصار في مساكن متفقة الطول وازدياد ارتفاع القطب والكواكب الشمالية اختلاف الجنوبية
وكذا الظهور بعض الشمالية وخفاء بعض الجنوبية وبالعكس فوافقين في الجنوب بحسب وضعها وفيما بين الطول
والعرض تبرك الاختلافين تباينين على سمت بين السمتين ظهور الجبال الشامخة العالية على الافق
في البحار والبادي الغبية جبال المتقاربة لها بالتدريج لا دفعة يدل على كونه سطحها في جميع الجهات
والقطر الكرة يحيطها سطح واحد تتساوى الخطوط الخارجة من مركزها الى سطح الارض فتقربا لما
فيها من تضاريس تلك من حجر الجبال والاغوار فانها وان لم تتخل كرويتها اذ لا نسبة لها محسوسة
اليها فان نسبة اعظم جبل عليها وهو اربعة فراسخ وثلث اليها كنسبة سبع عرض شعرة الى
قطرها اذ يتقرب ما تبين ذلك عند الوقوف على سطح الارض ان شاء الله لكنها شوشت

سطحها

سطحها ولهذا لا يكون مقعر الهواء صحيح الاستدارة والمحدب فانه يصح لمقعر الماء وهو وكذا محدبه صحيح
الاستدارة على الرأي الاصح واما الى السطح الماء فتحقيقه الاستحالة ان يكون موضع منه اقرب الى مركز
العالم والامال الماء اليه لسيادة وعلى هذا فيميل منه الحال الى المنخفض الى ان يتشابه بعد جميع اجزاء
سطحي من المركز منه يظهر ان السطح الظاهر من الماء الواقف انما كان يكون تقعره من سطح كرة مركزه مركز
العالم واذا كان كذلك ومن البين ان سطح الكرة كلما قرب الى المركز ازداد الحدابة والعكس فالاقل
تقعر الدائرة الصغرى الاول من سهم تقعره الكبرى اذ تساوي وتزاحما كانا بل تقعره الكبرى اصغر
من النصف على ما يظهر من هذا الشكل فان ج سهم ا ب الاول من ز د سهم ه و ح تساوي وتزاحما
وهذه ا ب يكون الاناء الملوء يحوي منه وهو اقرب الى المركز فكقعر جزء شاكرة ما جوفه وهو ابعد
منه كرس سارة فلا جدل يزيادي غلظ التفاضل بين السمتين فاعرفه فانه ما يدل عنه ويتغرب
وليهمل تصوره نفرض اب كرة الارض واوب سارة عليها دا ه د ب ب

فيما وط ك ه ز المتساويين
على مركز العالم ما يرى ط د ه ج
م ز سا ديا ل د ل سهم
وجرح نس سا ديا لنصف نظر
على ز ه ا ي ه ه ن ز
لان الماء على وامس المثال ز يكون
نزوني البيرطي نسطح ز الزاوية
غلظ وصوره نه سا د ليفاضل ح م

عرض راس الاناء فقرا
ز وفضل من ز ج سهم
ط ل ك
دايره ط ل ك
مساوية لذلك فظهر
على شكل ذلك المساوي
ز وسا في هو زنه الذي

ثم السمتين وهو المطلوب الفصل الثاني في استدارة السطح الماء اقرب ما يدل عليها تساوي ابعاد
الكواكب من مركز الارض لتساويها من سطحها المستدير لتساوي مقادير اجرام الكواكب
وابعادها بينها في الرؤية في الاماكن المختلفة في وقت واحد كما في اضعاف خارج تلك الموانع

ابعادها تساوي ابعاد امكنتها بل بعد السطح الذي فيه الكواكب من سطح الارض المستدير حسا فيكون
هو ايضا مستديرا حسا فتشابه سطحي الارض وهو المطلوب وايضا سواء سطح السماء كسطح الارض المستقيم
حسا فتشابه سطحي عدبي الارض طولا وعرضا في كل خط من خطوطها لان نسب ابعاد ما بين اضعاف
خارج البلاد المختلفة طولا فقط وكذا نسب ابعاد ما بين مرآت الكواكب على سمت رؤوس البلاد المختلفة
عرضا فقط نسبة الى بعض على نسب المسافات لا عرضية بين تلك المساكن طولا وعرضا فالسماء مستدير
حسا فقد اقرب ما يتمسك بما من حيث الخط التعليمي مع ان في كل منهما نقطة لطيفة تنعدم بالنسبة
الى دقيق ابعاد الشاهد الغير خيالية وبل الكوكب في الافق اعظم لكونه اقرب الينا فيما في الاستدارة
بل الآن الجبار يرى فيما وراءه اعظم هو عليه لان رؤية الشيء في الجبار انما يكون بالشعة منعطفة تخرج
من البصر ... لا الاجزاء الجبارية الواقعة بين البصر والمبصر تنعكس منها اليه ولهذا تعظم
زاوية الجليدية ويرى الشيء اعظم لما تقرر في علم المناظر ان عظم المرئي وصغره انما هو بحسب زاوية
الجليدية ويرى الشيء اعظم لما تصور في الماء اسفرها ولان سمك الجبار بين العين والكوكب
وهو على الافق اكثر مما بينهما وهو على سمت الراس اذا فصل الخطوط الخارجة بين نقطة ... وغير مركزها الى محيطها تمام القطر لما بينه وانما يس يكون الاختلاف عند الافق من اجزاء البعد
من سهم مخروط البصر خلاف في وسط السماء ولذلك تعظم زاوية الجليدية ويكون رؤية الكواكب
في الافق اعظم من رؤيتها في وسط السماء مع توسط الجبار بينهما في الحالتين منه يظهر ان الكوكب
في وسط السماء كان يرى اعظم مما يرى في الافق واصغر مما شاء الآن لولا الجبار ولما كيفية انعكاس الشعاع
فلتصور هكذا وهو ان الشعاع اذا لاقى كثيفا
انعكس عنه شعاع وهو المنعكس
شعاع ثان من الثاني ثالث
كل منصف ما قبله الى ان
ينتهي كل يمين من هذا الشكل

ولا يخفى ان الكثيف لو كان صقيلا كان الشعاع المنعكس اكثر ضوءا ولهذا يرى الانسان وجهه
فيما هو صقيل كالمرآة والماء دون ما ليس بصقيل كذلك مع وجود الانعكاس منها الى وجهه وزاوية
الشعاع وهي التي تلي النير وتخرج مساوية لزاوية الانعكاس وهي التي تلي النير الانعكس اليه والا لكان
ارتفاع النير مساويا لارتفاع الصورة المنعكس من شعاعه الا فلذلك كره الواقع على صقيل كالماء
الى الجدار المقابل للكرة المنعكسة على ما يشهد بالحس الفصل الثالث في ان الارض عند السماء
كمركز الكرة عند سطحها وضعا وقدرا اما الاول فلانطباق مركز جسمها على مركز العالم يدل
عليه اختفاء القمر في مقاطرة الحقيقة للشمس ومقاطرة مركز دائرة الظل لها وهو ... سهم
عرض ظل الارض بمركز العالم ونوازي سطحي الارض والسماء لتزاحم المستلزم لاتحاد المركزين
وعلى ما ليس ما يدل الى احد الخافقين تساوي زمانا ارتفاع الكواكب واختفاؤها مدة ظهورها
وتساوي مقادير اجرامها اذا كانت على الافقين او على بعدين متساويين عنهما وعدم اختفاء
القمر على اقل واكثر من المقابلة ولا الى احد القطبين تطابق الظل الشمس وتفوق ظلوعها
وغروبها عند كونها على المدار الذي يتساوى زمانا ظهوره وخفاؤه على خط مستقيم وسلوكا
ازدياد النهار على النهار من المنقلب الشتوي الى الصيفي لانتقاصه عنه فيما يقابل المستلزمة تساويا
في الوسط مرتين في جميع الافاق المائلة الا على تقدير الميل تفصل الشمس مختلفين اصغرهما
في كل موضع يظهر فيه المنقلب الاقرب دائما هو الفصل الظاهر ويزداد صغره بازدياد ارتفاع
القطب ويكون المنقطعان مختلفي الاقسام وكذا المدبرات في نقصها وازديادها بالنسبة الى نظائرها
واذ ذاك فيحتمل النظام المذكور لا الى احد السمتين ظهور النصف من الفلك دائما وتساوي
نقصان النهار الشتوي لزيادة النهار الصيفي الخفيه وتساوي الملوين في الكرة المنتصبة مطلقا
وفي المائلة عند كون الشمس في سطح المعدل ولا الى غيرها تطابق الظل الشمس وتفوق ظلوعها
وغروبها عند كونها في جزءين متقاطرين من المدار وتلقي تقطعها بسيرها الخاص جاريا
الثاني فلكها ليست ذات قدر محسوس بالنسبة الى ما وراء فلك الشمس بخلاف ما دونها ولهذا

فان الظاهر من فلك القمر اقل من النصف بحسب الحس كما سيتبين ان شاء الله العزيز ولا فرق
بين السطح المار بوصل الارض الفاصل بين الظاهر والخفي من تلك الافلاك وبين المار بمركز
الارض الموازي له يقبل عليه لحصول النصف من تلك الافلاك وطلوع كل من الكوكبين المتقابلين
مع غروب الاخر وانقسام المدارات بالافاق الحسية بحيث يكون نهارها الحسي مساويا لليلها المتوسط
وبالعكس وتساوي الليلين عند كون الشمس في المعدل وتوسط مطلع الاعتدالين نقطتي الجنوب
والشمال ومساواة بعد مشرق الشتاء عن نقطة الجنوب لبعد مشرق الصيف عن نقطة الشمال وتحقق
القوس عن المعدل ارتفاع القطب لا زيد منه تقدير ما بين الافقين وطلوع الفرقدين في الجنوبي
الذي وافق وسط غروب الشمس مع غروبها الا بعد لحظتها تقدير ما يوجب حجبا الارض وكون احكام
تقاسيم الظل المضروبة على سطح الافق في جميع نواحيها كاحكامها لو نصبت على مركز الارض واحكام
مراكزه وآفاق علق وغيرها كاحكام مركز الارض واما ان الفلوس والثواب المرصودة اعظم من الارض
بكثير وتدل كذا راهم تقديرا فاظنك بالارض بالنسبة الى تلك الافلاك فلا طايل تحته لان غايتها ما يدل
عليه ان الارض بما هي اثالث من صغيرة تجاه الزمان انطباق الخطين الخارجين من مركز الثوابت الى طرفي
الارض او تيامنها جاوزا على التقديرين لا يبقى فرق بين الافقين اذ لا يلزمها وهو لا يفيد المطلوب اعني عدم
الفرق بين الافقين فاعرف الفصل الرابع في ان الارض ساكنة في الوسط وذلك لانطباق مركز ثقلها
على مركز العالم وعدم حركتها منه وعليه اما الاول فلئلا يتقال بالطبع الى مركز العالم على سمت مستقيم
يقوم عمودا على سطح يماس كرة الارض على سقط ذلك العمود لما عرف في التجربة فهي تنتهي الى المركز لا جامعة
الارض اياها لان الخط المستقيم الخارج من نقطة تماس الكرة والسطح الى المركز يكون عمودا على السطح ايضا
لما بين في الاكر فيتصل العمود ان بالاستقامة ونعلم ان الاشخاص يقوم على الارض على طرفي انقطاعها
ويكون البعدين روسها اكثر من البعدين قواعدها لكن التفاوت انما يظهر في شخصين متباعدين جدا
وفي اية تقدير فايتهما ان قلنا على تقديرين بينهما نصف الدور لكون ما بين قدميهما جميع قطرها
لكن اقدام احدهما تسمى بعد قدم الاخر واتصال الخطين الخارجين من مركزها الى قدميهما بالاستقامة

وما بين راسيهما القطع القائمتين وان كان ما بينهما اقل من النصف فيصلا بالاستقامة بل يكون اكثر في
مثلث قائم الزاوية ان كان ما بينهما الربع وشرحها ان كان اكثر منه وحاد الزوايا ان كان اقل منه
فلو لا الاتقال تطلب المركز بالطبع من جميع الجوانب وتدافع ثقلها في الجوانب تدافعا مستويا متشابها فلا يرتفع
مركزه ثقلها على مركز العالم وثبت عنده لكانوا القوى وفيه دول الثقب من كون الارض مع فرد ثقلها
وكونها غير محمولة على شيء ساكنة لانها انما يحدث بسبب قياس الارض الى اجزائها المحدودة من العلو الى
السفل اي من جانب الراس اي جانب القدم لكن العالم في غير العلو والاسفل اذ الفضل العلو والسفل
لما فيه من الاجرام فالسفل جهة المركز والعلو ما يقابلها والخفيف يميل الى العلو والثقيل الى السفل فالارض بجملتها
في موضع المركز باجزائها متدافعة من الجوانب اليه ساكنة والاجزاء المباينة لها قوى ابعادها عن ثقلها من
جميع نواحيها من غير تزايل بعد تعين الثقلها بالسبب المذكور وكون تلك الاجزاء في غاية الصغر بالنسبة اليها
وان كان دقيق النظر يوجب ان ينتقل مركز ثقل الارض من نقطة الى اخرى بسبب حركة نقيل فينتقل
من جانب منها الى اخر وانت تعلم من انطباق مركز ثقلها وجهها على مركز العالم ان مركز ثقلها هو مركز
جهاتها اما الاول فلانها لو تحركت من الوسط حركة اينية لعرض ما يعرض لو لم يكن فيه ثقل لانها لو كانت هاوية تلك الحركة
المكانية المستدعية المرتبة فوق لان الاثقل اسرع هويا ولا زداد كل يوم صغرا لكل فحسنا للزوى
من الفلك عكس بالزكات صاعدة فيها ولو كانت هاوية او صاعدة لم تكن الساذجة التي
نقلها الحجر الملقى الى فوق في تردد اقل من التي يقطعها في صعوده ان كانت صاعدة تقل سطح
الارض بحركتها زمان صعود الحجر وبالعكس لو كانتا هابطتين ولا امتناع فيه فجاز ان تقدر تكيفية
الامتحان يبطل هذا المذهب بعد لحوق المدة المرتبة الى الجانب الذي يبعد عنه الارض الجامع لحوقها
آياها انما هابطة بالحس واما صاعدة فلكون الحركة والمدة جاهلها وانيا بعدم مرور زمان تمر مرتبة
من راس عمود قائم على الارض سواء تلها بل من اخر سواء لم يمر مرور هابط من الاخر على ما يشهد به
التجربة وايضا بعدم وقوع المرى في الهواء على موضعه الاول ان لم يكن على الخط الذي يصعد ان عليه
بل في الجانب الشرقي من موضعه ان كان شرقي الخط والغرب ان كان غربيه وفيه دقة فليتامل اما الثاني
فلانه لو تحرك على الوسط حركة وضعية من المغرب الى المشرق وبسببها يرى الكواكب تتحرك من المشرق
الى المغرب كان السفينة التي الماء تتحرك في المتضايق ومع هذا يخيل حركة الشاطئ خلاف جهة حركة السفينة
على ما ذهب اليه بعض الاوايل فقاب ما عن لزوم كون الكواكب ذا حركتين سريعتا الى المغرب وبطيئة الى
المشرق لوجب ان يكون الحركة لما انفصل عنها كالسهم الطايرة الى جهة حركتها ابطا في خلوها اسرع
وان لا يقع المرى في الهواء الى موضعه الاول بل في الجانب الغربي وان لا يرى الخط المستقيم الواصل
بين موضعي الرسيين في الشمال والجنوب لموضع المرى لحركة الارض ذاهبا كما المرى في الهواء وان لا يرى
السحاب والطير واقفا لحركة الارض ولا تتحرك نحو المشرق لسبقها اياها الا فيما على هذا الراي تتحرك
في عشر ساعة ما يتيسل لان مجموع الدور وهو ادبعة وعشرون الف ميل تم في عشرة وعشرين ساعة
هي يوم بليلة وليس في الحركات الارضية ما يتحرك في عشر ساعة هذا القدر قلت قيل لانسلم انها لو
تحركت لزم ما ذكر لجواز ان يتابعها الهواء في حركتها كما يتابع الاثير الفلك بدلالة حركات ذوات الاذناب
بحركته واذا كان كذلك فلا يلزم شيء من ذلك فلا متابعة الاثير للفلك منه وحركة ذوات الاذناب
لو كانت بالمتابعة لزال عن موازات المعدل لكنها قد تتحرك من الشمال الى الجنوب فهي لتعين تحصل
جاد تحركها موازية تارة وغير موازية اخرى سلمنا المتابعة لكن لا متابعة هنا والا فاوقع الحجر
ان المختلفان في الصغر والكبر على المرسيان في الهواء من سمت خط واحد على الارض لخط من خطوط
انصاف النهار على ذلك الخط لان تحرك الهواء الكبير يكون اقل من تحريك الصغير بل كان يجب
ان يتبع الكبير في الجانب الغربي من الصغير والوجود خلافه فان قيل هذه الوجوه انما تتم على من
يجعل الحركة اليومية للارض فقط لا على من يجعل بعضها للارض وبعضها للسماء قلنا البعض
المسند الى الارض ان كان اسرع من حركة السفلية لزم التمسك الحجج عليه والا استمر عليه غير الاخر
وهو ان لا يرى تتحرك نحو المشرق فان قيل لما بطل الاوايل كون الارض تتحرك نحو المشرق
بما ذكرتم ولم يبطلوا بالمفاذات سبايل مستقيم فيمتنع ان يتحرك على الاستدارة بالطبع فلا انا
لانه لا يلزم من امتناع حركة الارض بالاستدارة طبعا حصول المطلوب لجواز ان تتحرك بالاستدارة

قسرا وتمام البيان فلسفي يطلبي لا تعليمي وهم يجابون عن استحالة ميزة مطالبهم ولهذا استدعوا في
اثبات استدارة البسايط الى الامور المبنية على الرصد والاعتبار الى ما تلك بها الطبيعي من ان غير الكرة
من الاشكال صعب اتصالها الاجزاء واذا عرفت ذلك فاعلم ان ثبات جميع ما ذكرنا من الدلايل يدل على
ثبات تلك الاجرام على الهيئة المذكورة وهذه الدلايل انية تفيد كون الاجرام المذكورة على الهيئة المشخصة
واما التي يفيد وجوب كونها كذلك من البيان فقد كرر في كتاب السماء والعالم من العلم الطبيعي فليراجعه
من اراد هذا الفصل عند مركز العالم في زمن متساوية وايامها متساوية يطلع منها من المشرق سيلا في المغرب خافيا
فيه ثم عايدا الى المشرق ثانيا لما كان طلع اولا وهكذا دايما وتحركه بالاضرب منها على موازاة دسمت
الحركة اليومية لتشبهها الدورة في قرب من يوم بليلة الاولى لانها اقل ما عرف من الحركات السماوية المستقيمة
والشرقية وحركة الكل وانما عرفت وضعها حركة الكواكب كلها على وداير موازية لمنطقتها وعلى تقطيعها على الظلم
والاتصال وعدم التغير في اجادها بينها ثم يجد هاظر دقيق تحركه حركة بطيئة بسيطة على المدى الاصح متشابهة
حول مركز العالم من المغرب الى المشرق وسميت بالثانية والبطيئة والغربية وهذان الحركتان ثابتتان لها وهما
من الكواكب والاجرام العلوية ولكنه الاثير عند بعض كما يقدم ثم يجد السيارات السبع الزمين والخمسة المتحيرة
ذوي حركات مختلفة ومتخالفة اذ لا تلزم دوايرها بل منها من المتوازية بل تنتقل من دايرة الى اخرى
وتميل الى الشمال تارة والى الجنوب اخرى بغير ما فظ منها الى الثوابت ولا الى ثابتها لمن المتحيرة تقارن الاسبع
الاجاد ويخلف منقد ما عن المشرق فعلم ان ثم حركة غربية غير الاولين وان لكل منها حركة غير الاخر
ثم يجد الثوابت حافظة لابعادها من دايرة تزيها النفس بحركتها الخاصة بها فعلم ان حركتها على قطبي
دايرة تلي قطبي هما لان الحركة انما يكون على قطبي دايرة يحفظ الكواكب بعادها منها فاذا ظهر
انها يكون متشابهة يحول مركزها وسماها جاهلة الاعتبار منطقة الحركة الثانية ولان حركتها متشابهة يحول
مركزها ومركز العالم فيكون مركزها واحدا ومنطقة الحركة الثانية عظيمة ومنطقة الثالثة من قطبيها
لكونها على منتصف القطبين فاعرفه وانما جاز كون هذه الحركات من المشرق كما ذهب بعض الاوايل ويظن

انما من الغرب لان المحركين الى جهتين واحدة اذا كانتا احدهما اسرع وتحركا بالهما من الحركة بزى
الاجلا تختلفا من الاسرع فيظن انه تحرك الى خلاف تلك الجهة فدفع ذلك القرر تلا على هذا الراى
تحرك في يوم بليلة من المشرق الى المغرب دورة الى ثلثة عشر جزء وكسر هو وسطه لا بد ان يكون
على قطبين لكنهما ليست على قطبي البروج والا لكانت من مواز ندلما انتقلت من القسي التي تباعد فيها
كل يوم عظيمة تخالف العدل بل صغيرة مواز يقلم ولا على قطبين غير قطبيهما والا لرئى سيره فوق الارض
على وايه مخالفة للتنزيه ولم ينصف نصف النهار الذي بين طلوعه وغروبه اذ لا يكون قطبا فلك
المايل على نصف النهار اما تحركهما بحركة المرء هي الاقطاب الموجب التحريك عندهم لا بحركة
العدل اذ لا معدل على هذا الراي لعدم الاحتياج اليه ولا تحريك له للسائل ان كان والا لتحرك
كل كوكب في كل يوم بليلة لحركة الشرقية دورتين الا حركة القرية نظا نزعم واذا كذلك لا ينصف
ترقيق مدارات الظاهر ولا تقل كان كذلك لوصلت الشمس في يوم بليلة الى غاية الشمال والجنوب والعدل
ولحصلت الاختلاف اللاتقة بكون الشمس فيها والوجه بخلافه فحركات الافلاك الشاملة تمتاز حركة الى الشمال
وهي الغربية واخرى الى خلاف وهي الشرقية وانما حركة غير الشاملة كالتداوير فتارة جهة عن القسين
لان حركاتها تعاليها فتطرح كما تاسا لها في التوالي وعدم تمان اصل هذا العلم لما وجد واتسع حركات
متى الفلك البسيط اتفقت افلاك في ادى نظرهم الثنين الاولين وسبقة اليسار ان يسمى كل منها كرة لكوكب
وافلاك الكلي لم تتضمن جميع حركاته ولما لم يكن لباقي الكواكب حركة غير الاولين اكتفوا بكونها تابعا من
كانا لها وان جاذ كونها على مثلات كلها او بعضها فذى زحل والعقل بين افلاك الجوزاء لا يكسف
الثوابت التي عروضها اكثر من عروضها ولا لها اختلاف شطر لعرف باعد الوجهين كون الجميع فوق
زحل او على تداوير متساوية الاجرام والحركات لما تبلغ اثبات ما مستبد ولهذا لم يقيل المتقدمون
الحركة اليومية لكل كوكب الى فلك لمثل لعدل النهار كما فعل البيرزي وايضا كان من الجائز ان يكون
الافلاك الكلية سبعة بان يفرض الثوابت ودوائر البروج على عدد مثل زحل ونفسان يتصل
احدهما بمجموع السبعة وتحركها احدى الاولين والاخرى بالتابعة وتحركها الاخرى ولكن يشترط

ان

ان يفرض دوائر البروج متحركة بالسريعة دون البطيئة لتحرك المتوهمة على سطوح المتداولة بالسريعة دون
البطيئة لتنقل الثوابت جاسن برج الى برج كما هو الواقع لكنهم لم يفعلوا ذلك فجعلوا الاولى لافلاك
السريعة على نفس كوكب لان هذه الحركة اما ان يكون لها دى الكل او لحوية والثاني محال لاستلزام خلاف
الاصغر الاكبر في التحريك على ما يشهد به الفطرة السليمة فتعين الاول وهو منوه فلك الافلاك والاطلس
والاعظم ذا البيت البسيط وهو فلك البروج والثوابت لتسميتهم كواكبه بالثوابت لثباتها وضعها ابدا
او قلة حركتها الثانية او لان القدماء وهم ارسطو واجبوها تحركه بغير السريعة وكان متقدمهم
ان الحركة اليومية لكل الثوابت الى ان جاء ابرخس وبين الكواكب التي حول البروج حركة ثم بين بطليموس
ان لجميعها حركة الى التوالي في كل مائة سنة درجة والسبعة الباقية للسيارات السبع على ترتيب صنفها
بعضها انقضاء الزحل والذي تحته المشتري ثم المريخ ولا ادنى القمر الذي فوقه عطارد ثم الزهرة
اذ وجد والقمر كيف السبعة السيارات وكيف اسنى الثوابت الحادثة للرقيقة في مر البروج وعلى حال الترتيب
وجدوا لا ادنى كيف لا على والثوابت تنكسف بالكل وانما يعرف الكاسف من المنكسف باختلاف بعضها
وظهور لون الكاسف عند المقابلة به دون لون المنكسف الا انه لقي الشك فان الشمس ذلك يكسف بغير القمر
فذهب بعض القدماء الى ان تحت عطارد والزهرة فلا كسفاها كالقمر وتد جوازا لا يكون مدارها
بين الشمس والابصار اذ شرط الكسف توسط الكاسف بينهما والا لا يكسف كما في اكثر اجتماعات القمر
وباخا صغير ان يغير ظلهما في كالقمر وبان القمر اذا كسف خاتبدر برجه احدهما لم يظهر الشك فيهما
والكاسف ظلم ذلك وهو منفي وذهب بعض من تقادم عهده الى هذا عتبها الاقتصاد الخاطر الطبيعي
ان يكون ما هو اكثر عبادا واعظم مدارا من الكواكب ابطا حركة وان يكون الشمس واسطة في النظم
والترتيب منزلة حسب القادرة بين ما يجد عنها كل البعد وبين ما لا يبعد عنها الا اقل البعد وابطال
بطليموس استحسنه الطباعية من حسن الترتيب ثم تقوى عزمه على ذلك لما راى بعد الشمس الجليلة
مناسب الهذا الوضع وتاكد هذا الراى عند بعض المتاخرين لما حكى من جماعة انهم رأوا الزهرة كالنقطة
على سطحها وهذه الامور ضعيفة المدخل حسن الترتيب وجوده النظام فلو نه خطابي اذ اعي وما اكون

البعد مناسبا لحكمة الرفع فلما تحقيقه الاجاد والاجرام انه ليس كذلك وانه يستحيل ان يكون
الزهرة تحت الشمس وعلى هذا ان اتفق خالطوا السفلين على عطارد والزهرة فليس لان اختيارا
على الميزي وآثار وتهما كثاسبي صحتها فلانه زعم بعض الناس ان في وجه الشمس نقطة سوداء فوق
مركزها بقليل كالخوفي وجه القمر وعلى هذا يسقط الاستدلال بقول من راى في وجهها شامة وكذا
يقول من راى شامتين وجهها الزهرة وعطارد ولجواز ان يكون احدهما هذه النقطة والاخرى
عطارد وان كان فيه بعد واذا عرفت ذلك فاعلم انه يجب ان ينقسم كل واحد من الافلاك
السبعة الى افلاك يتالف حركة كرة المختلفة تماما طابقة لما يوجد وسيأتي ما قيل وقلة فيه ان شاء الله
العزيز فهذه التسع هي التي لم يجدوا ان يكون اقل منها واما في جانب الكثرة فلا تقطع بفلك القمر
او فلك دونه ان امكن يتباهى الفلكيات ويكون ما دونه او دون ما دونه الاسطقسات وهي
طبقات طبقة النار الصرف ثم طبقة لا يمتزج من النار والهواء الحار التي يتلاشى فيها الادخنة المرتفعة
من السفل ويكون فيها الكواكب ذوات الاذناب والنائرة وما يشبهها من الاعمدة وغيرها ثم طبقة الهواء
الغالب التي يجد في فيها الشهب ثم طبقة الزمهرير البارد بايعا لها الهواء من الابخرة ان قطا انزعاد
بالبخ او لبعده عن الارض المؤثرة في تحليل قطعها ان قلنا ان حرارته غريزية وهي منشا السحب والصواعق
والرعد والبرق ثم طبقة الهواء الكثيف المجاور للارض والماء ثم طبقة الماء وهي البحور وبعض هذه الطبقة
مكتنفة من الارض ثم طبقة الارض الخالطة بغيرها التي يتولد منها الجبال والمعادن وكثير من النباتات
والحيوانات ثم الطبقة الطينية ثم طبقة الارض الطرفة المحيطة بالمركز واذا عرفت ذلك التزيد كما هو
عند الجمهور فاعلم ان الهواء باعتبار ما لا الابخرة وعدمها ينقسم قسمين احدهما الهواء اللطيف الخالي
من الابخرة والادخنة والهيئات المتصاعدة من كرة الارض والماء بتحية الشمس وغيرها من شعشعة
الكواكب باطالها كتمني فاذا تقاعدها الى حد لا تتجاوزه وهو من سطح الارض في جميع نواحي الجوزة
احد وخمسون ميلا وكسر الذي هو قريب من سبعة عشر فرسخا فمن هذه النهاية الى كرة الاثير هو الهواء

يستمر له

الهاء

الثاني وهو متفان لا يقبل الغبرة والظلمة والالوان كالافلاك وثانيهما الهواء المستحالة بايدي من الاجزاء الارضية
والمائية وتحلل هذا الهواء تحلل كرة محيطة بالارض على مركزها وسطح جوازه لسطحها المتساوي غاية ارتفاعها
عن مركز الارض في جميع النواحي المستلزم لكريتها الكلية لتلك الصوام لان الاقرب الى الارض اكثف من
الابعد لان الالطف يتصاعد ويتباعد اكثر من الاكثف لكن لا بلغ في الكثافة بحيث يحجب ما وراءه من الاجسام
وتما ذكرنا يظهر ان الترتيب المشهور عند الجمهور ليس على ما ينبغي لتوسط الهواء الثاني بين النار وبين الهواء الذي
يتلاشى فيه الادخنة وهذه الكرة الغارة عالية النسيم يعني هب الريح لان اختراقها من الهواء الصافي ساكن لا يضطرب
وكرة الليل والنار عند بعض اذ هي المقابلة النور والظلمة بانها من الاجزاء الارضية والماسة القابلة لهما دون ما عداها
من الهواء الثاني والرقة الذي يطفها الناس الهالة الذي السماء الطلبة ضا ايضا لان الاجزاء القريبة من سطح كرة
النار اقل قبولا لقصور الكثرة البعد والخالية من الاجزاء القريبة من الارض فلينا يكون كالخلية بالنسبة الى هذه
الاجزاء واذا تقدر الابصار الاجزاء المستنيرة باشعة الشمس او الكواكب الى التي هي كالخلية راى الناظر
ما فوقه من الجزء المظلم بما يدعى بسبب الضياء الارضي والضياء الكوكبي لونا متوسطا بين الظلام والضياء وهو اللون
الاثور وردي كما اذا نظر الى وراء جسم مشفا احمر خالا الى جسم اخضر فانه يظهر لنا لون مركب من الحمرة والخضرة
والصبح والشفق استنارة بعد ثم في هذه الكرة ايضا كما ياتي بيانه في موضعه ان شاء الله العزيز وصورة هذه الاجرام

في حالة بعضها بعض على ما وضعنا

اليه يكون هكذا

يسمى كرة ٣

الفصل السادس في الدوائر المشهورة من العظام والصفائح جرت عادة الحساب بتجزية المحيط ثلثمائة وستين
جزءا لانه اقرب مخرج من الكسر صحيحا والقطر بمائة وعشرين جزءا لكسر تسهيلا للعمل اذا الواجب مائة وادبعة
عشر وكسر لما بين ربع وخمس ان محيط كل دائرة ثلث اثلاث القطر هاوشل سهم ونسبتها نسبة اثنين وعشرين الى
سبعة تجزية الاجزاء واجزاؤها ستين بالى وثانيها وثالثها الثانيا بلغ ربع الدور تسعون وتمام كل قوس
اقل منه ما يبقى الى تسعين واذا عرفت ذلك فننقل من العظام المشهورة وهي عشر بحسب هذا الفن منطقة الكرة
نهو ٢ وهي معدل النهار نكلم تحرنا لتعادل الملوين اتبا عند من يمكن تحتها وفي جميع البقاع سوى المنطقتين
الساميتين فتطيبا عند دخول الشمس اليها ساعة طلوعها ليكون ذلك كنهار او غروبها ليكون نهاره كليله لما تقدم في
ز اذ لو وصلت الهاني بمتر هما في نصف النهار لتلاشتا تساويهما لكون قوس النهار حينئذ من تقوس بلادين
احدهما شمالي والاخر جنوبي واذن يستحيل ان يوجد ليل متقدم على النهار او متاخر عنه فتساوى ذلك النهار
ويبقى قطعا عاطلي العام الشمالي وهو في جهة بنات النعش وقريب من كوكب جدي والجنوبي وهو في الجهة
الاخرى واتجاهها ازمانا الملاقاة الاسم الحال على ما يطابقه محلا لان الزمان مقدار الحركة اليومية المطابقة لتلك
الاجزاء والمطالع والمغارب بها وسياتي ذكرها ان شاء الله العزيز ومنطقة الحركة الثانية المسماة بالدائرة
الشمسية لان مسامتها حركة الشمس حقيقة لانها دائرة عادة في سطح الفلك الاعلى من تقوم سطح الدائرة التي يرسمها الشمس
بحركتها التي تقطعها للعالم وبدائرة البروج لتشتبها او لاجتماعها بنقطتي ذلك او سالهما المرور بهما وبنقطتي
تجوزا والحادثة تحاذي سطوح الافلاك المتشابهة لا فلاك المتداخلة التي الحادثة على سطح الفلك الاعلى في القطبين
والمركز وقد علمت من قبل الفاضلة وان سطح الفلك الثامن في سطحها ولهذا الاجزاء بالذكر واستدل الجمهور
على كونها عظيمة بان الافق دهي ثابتة بنصف دائرة البروج وهي تتحرك فيكون نصفها عظيمة ما بين اوطرفي
في الكرة المتحركة اذا كانت دائرة ثابتة على كرة تقطع دائرة اخرى من الدوائر التي تتحرك على الكرة بنصفين
ولم يكن واحدة منهما تجوز على قطبي الكرة ولا ثابتة على الجهة فان كل منهما عظيمة وهو اسنة لا صحيح لو
بين انتصاف البروج الانق لكن يرد صرفا الوجه الصحيح فيرا ان يحصل كوكبان يطلع احدهما بغروب الثاني ويكون
بعد ما طلعه من نقطة الجنوب والشمال الكبيرة بغرب الاخر عن نظيرة تلك النقطة فاذا حصلا على هذا الصورة متباعدا

بالمشرق

بالمشرق والمغرب فان غرب الاول بطلوع الثاني لا يستدلال على ان نصف البروج ظاهر ونصفها خفي
لكن لا يحدث شل هذين الكوكبين في الثوابت ولا في السيارات ايضا لانه يعسر تتبع ذلك فيها اذ عرف دائرة البروج
تقاطع حدها النهار على زوايا قائمة بنقطتين متقابلتين لما تقدم في ب وتسميان نقطتي الاعتدالين للاولى
اذا جاوزتها الشمس صارت شمالية عن المعدل هو الاعتدال الربيعي ورأس الحمل والاخرى الخريفي ورأس الميزان
لحصول الفصلين عند دخول الشمس اليهما في سطح الجهة وغاية البعد بين المنطقتين كالبعد بين نظيرتيهما اللتين في جهة
وليسمى الميل الكلي ودائرة المارة باقطاب الاربعة وهي دائرة تمر باقطاب المنطقتين ولهذا سميت بها وهي
تقوم على كل من المنطقتين على زوايا قائمة لما تقدم في ج ويكون تقطيعها نقطتي الاعتدالين لما تقدم في د
و د تمر بنقطتين من دائرة البروج عند هما غاية الميل لما تقدم في ز وتسميان نقطتي الانقلابين الصيفية
والجنوبية شتوية لانقلاب الثاني من الريح الى الخريف والاخر في الشتاء ودخول الشمس ليعلن عظم الكاملة
و تمر بنقطتين كذلك من المعدل تسميان نظيري الانقلابين الفاضلة الصيفية الجنوبية نظيرتها الشتوية ذلك تقسم
دائرة البروج الاعتدالين والانقلابين ارباعا جنوبي وشمالي ان عن المعدل والخران خريفي وشتوي جزئين
عند وحدة تقطع الشمس كل ربع منها وهو فصل من فصول السنة عند المجمين والقوس الواقعة من الغاية للدائرة الاقطار
الاربعة بين المنطقتين اذا لم يقع بينها احد الانقلاب او بين القطبين اللذين في جهة هي الميل الكلي والميل الاعظم
وتما بهما ما يقع بينهما بين قطب احدهما ونقطة الاخرى ومقدارها يعرف بالرصد بان ينقص اصغر ارتفاعات
الشمس في الجنوب من اعظمها في الشمال ان كان البلد داخل واحد يجمع فضلا لتعين على صغرى الارتفاعات ان كان
ذا طلين فابق ولم يفض القوس المنفردة من نصف النهار فيما بين مداري المنقلبين تقريبا لان طول الشمس
فيها قد لا يوافق سرورها على نصف النهار لكن لكون تفاوت ميل الشمس في القرب منهما يسيرا جدا لم يقدح
عدم الموافقة فيه وتضعيفها الميل الكلي لكون المعدل على منتصف المدارين لتساويهما لكون البروج عظيمة
والرصد هنا لا يختص بعظم الدائرة وهو ما بين خط الاستواء وبين عرض تمام الميل الكلي دون ما دونه والمقدار
العام ان يوخذ اعظم ارتفاعات الشمس حيث يدور الظل حول المقياس نصف سنة ونصفها ان ظل يوما فقط
ومع نصف الاصغر ان كان الموضع ذا ظل واحد ونصف فضلي لتعين على صغرى الارتفاعات تساويا

ذا اكثر ونصف فضلي لتعين على الاصغر ان لم

اوتفاوتا ان كان ذا ظلين ثم تنزيهم على كل واحد من دبيني تلاصقين منها نقطتان بعد كل منهما عن الاخرى
كبعد ما الاخرى عن اقرب طرفي المربع اليها ثم خمس دوائر تمر بقطب البروج احدها بالاعتدالين والاربع
الباقية النقط الاربع المتوهمة على الربعين ولمقابلة لها على الاخرين فيقسم دائرة البروج المتوهمة في سطح الفلك
الاعلى اثنتي عشر قسما متساوية بالسطوح الموهومة لهذه الدوائر التي تقسم جميع الافلاك الكلية كذلك
ويسمى كل قسم محصور بين نصفي دائرتين بمار بالجدولة المتحدين وعرض من القطب الى القطب مائة وثمانون
وبالبيع في قسم منها يكون في ذلك البرج واسماؤها الاثنا عشر مشهورة ثلثة منها وهي الحمل والثور والجوزاء
بربيعه والسرطان والاسد والسنبلة صيفية والميزان والعقرب والقوس خريفية والجدي والدلو والحوت شتوية
ومن الحمل الى الثور والجوزاء التي لها الحركة الثانية هي الشمالي ومن الجانب الاخر خلافه وهذه الاسماء مأخوذة
من صور توهمت من كواكب وقعت وقت التسمية بخلافها واذا انتقلت عن عادتها فالمسمين ان يسموها
بغيرها والاولى ان لا يغير الا وسيعسر مطابقة الاسماء وغيرها كان في زماننا هذا لم يغير اسم الحمل وان انتقل
اول كوكبه وهو الشرطين الى الدرجة الثالثة والعشرين منه ولا اسم الثريا وان لم يبق من صورتها في بعضها
الا القليل مما وقد قيل ان وقت هبوط ادم عليه السلام كان قلب الاسد وهو الان في عشرين من الاسد في الجوزاء و
النسر الطائر وهو في واحد وعشرين من الجدي في العقرب والصيوق وهو في اثنتي عشر ونصف من الجوزاء ذا ولين
الحمل واجزاؤه ايضا والبروج تسمى درجا لصعود الشمس فيها وهبوطها ودرج السماء ايضا واجزاء سايرا الدوائر يسمى
اجزاء فقط ودائرة الميل وهي المنطقة المتوهمة المارة بجزء من دائرة البروج اي جزء كان او بكوكب ما وقطبي
معدل النهار ويسمى دائرة الميل الاول الاجزاء فلك البروج والقوس الواقعة بينها بين ذلك الجزء ومعدل النهار
من الجهة الاقرب بين ذلك الجزء وهو من الميول الجزئية ان لم يكن الجزء احد القطبين ولا يخفى ان المارة باول
الثور يكون ميل الحمل وباول الجوزاء ميل الحمل والثور وباول السرطان ميل الربع والواقعة بين الكوكب
ومعدل النهار من الجهة الاقرب بعد الكوكب عن المعدل وميله ايضا وتماهما سبعاهما من قطب المعدل
الاقرب وسطحها القاطع سطح المعدل على قوائم لما تقدم في ه وكذا الافق في كل وقت مرتين لمروره
بقطبيه كذلك واطلاق الميل من الانتقال الى الانقلاب وان كان الى التزايد لكن تقاعدا الى التناقص

ما بين تاذ وسوس في الاكثر من انه اذا كان قطب دوائر متوازية في الكرة على عظيمة وقطعتها عظيمتان
على زوايا قائمة لحد بهما من المتوازيين الاخرى سايلة على المتوازيين فصلت من المايلتين متساوية
تصلتين بهما بعض على الولاء في حقد واحدة من العظيمة المتوازيين ثم رسمت دوائر من المتوازيين تمر
بالنقط الحادثة فاما فصل من العظيمة الاخرى دل قسيا مختلفة فيما بينها اعظمها ما يقرب من العظيمة الطرفية وهذا
فان فصل الثور على ميل الحمل اكثر من فصل ميل الجوزاء على ميل الثور وهكذا في كل درجة وهو المراد
من قولهم ان الشمس اذا انتقلت من الاعتدالين كانت حركتها في الميل اسرع واعظمها يكون عند قربها من الانقلابين
ودائرة العرض وهي المنطقة المتوهمة المارة بجزء من دائرة البروج اي جزء كان او بكوكب ما وعطفي فلك البروج
ويسمى دائرة الميل الثاني الاخر فلك البروج والقوس الواقعة بينها بين ذلك الجزء وعدل النهار من الجهة الاقرب
هي عرض ذلك الجزء من المعدل وقد يسمى القوس الواقعة بين الكوكب وبين فلك البروج عرضا ايضا
ميلا ثانيا لانه قال انما الاول لدلالته على منطقة الحركة الثانية عند غاية الميل بحيث ان دائرتي الميل
والعرض تتحدان فتصيران للمارة والقوس الواقعة بين الكوكب وفلك البروج من الجهة الاقرب عرض الكوكب
وتماهما جاهما عن قطب البروج الاقرب وقطع فلك البروج على قوائم لما تقدم في ه والميل اذا اطلق اريد
به الاول وميل كل جزء كميل نظيره وميل كل جزءين يتساوى بعداهما عن احدى النقط الاربع متساويان
وميل كل اربعة يتساوى ابعادها عن الاعتدالين او الانقلابين متساو والميل والعرض يكونان شماليين
وجنوبيين ومختلفين كما اذا كان في برج جنوبي وعرضه شمالي وبالعكس وحينئذ ان ساوى عرض الميل الثاني
له رجع فلا له فلا ميل له وان نقص منه فميله جنوبي وان زاد عليه فشمالي وفي العكس يكون بالعكس واذا
عرفت عرض الكوكب فاعلم ان طوله وتقديمي تقويما قوس من فلك البروج على التوالي بين الاعتدال
الربيعي لانه جعل مبدا اصطلاحا وبين مركز الكوكب ان كان على فلك البروج عليه العرض او بين
النقطة الاقرب من الكوكب التي تقطع دائرة عرض فلك البروج عليها اذا كان ذا عرض وطريق معرفته
ان تتوهم خطا خارجا من مركز العالم بالمركز الكوكب الذي تريد معرفة طوله وتنتهي الى الفلك
الاعلى فان انتهى الى ما بين البروج فذلك موضعه ودرجه طوله كما يكون للشمس ابدا وان وقع خارجا

عنها يتوهم ربع دايرة تمر بقطب البروج الخارج الخط في جهة وبطرف الخط فقطع الربع ودايرة البروج
درجة طوله والقوس المتصلين الربع بين طرفي الخط والمنطقة عرضه وجهة العرض هي التي فيها الخط
واذا تحرك الكوكب بحركة الخاصة انتقل طرفي الخط واختلف المقنطرات هو المعنى بحركة الكوكب
في الطول ولنفرض الخط في القرب والبعد من المنطقة هو حركة العرض فيهذين خمس دوايرين العظام
يتوهم من غير ملاحظة السفليات ثلث منها التحامس باعيانها وهي معدل النهار وفلك البروج والمارة
بالاقطاب واثنتان نوعان لها التحامس بلا نهاية يجب انقطاع المفروضة على الافلاك وهما دايرتا الليل
والعرض اما العظام التي يكون بملاحظة السفليات فهما دايرة الافق وهي العظيمة الفاصلة بين الظاهر
والخفي من الفلك وتسمى الافق الحسي ولها قطبا سمت الراس والاخر يحاذيه من تحت ويسمى
سمت القدم ومنه الرسل ونصف معدل النهار ان لم يكن اياه بنقطتين تتقاطعان بين لما تقدم في
ق يقال لاحدهما نقطة المشرق ومطلع الاعتدال ووسط السماء والاخرى نقطة المغرب ومغرب
الاعتدال ووسط المغارب والشرق والغرب لمن اضافيان اذ كل نقطة على كرة الارض فان شرقها
مغربي لنقطة المقابلة لها والعكس والمراد من النقطتين المتقابلتين كل موضعين من الارض هما طرفا
قطر من اقطارها او فيهما نصف دايرة عظيمة عليها وقال الخط الواصل فيهما خط المشرق والمغرب والاعتدال والاستواء
ايضا وكذا نصف منطقة البروج نقطتين يقال للتي في جهة الشرق درجة الطالع ودرجة والتي في الغرب
درجة الغارب والسابع ايضا ودرجة بالنسبة الى هذه الدايرة يعرف الطلوع والغروب وهي نقطة ثلث ايام
لان العود الخارج من مركز الافق عليك ان تفرض الجهتين الى السطح الاعلى ان وصل الى قطبي المعدل فهو الافق
الرجوي والدور رجوي وان وصل اليه كان الافق افق الاستواء والدور دوليا وان وصل الى غيرهما
فالافق من المايلة والدور حالي ولان الافق سطح مستوي يرجع الارض يكون الظاهر من السماء دون
فلك الشمس اصغر من الخفي بحيث يدرك الحس والا فالظاهر من السماء مطلقا اصغر ولو جعل دايرة
يرسمها الخط الخارج من البصر مماسا للارض منتهيا الى السماء يكون الظاهر اكثر من الخفي باربع دقايق
وستة وعشرين ثانية كان قامة الشخص الخارج الخط من بصره ثلثة اذرع ونصف على ما بينه ابن

الهيثم

الهيثم في رسالته فاذا الظاهر من السماء اكثر من نصفها فليجعلها زاد تحقيقا لحق فيه ودايرة
نصف النهار هي عظيمة مارة بقطبي الافق والمعدل بحيث يكون وقت وصول الكوكب اليها منتصف النهار
بين طلوعه وغروبه اي بحيث لا يكون منتصف زمان بينهما الا وقت وصوله اليها وانما قيدنا بالحيثية
لئلا يتعدد نصف النهار في عرض تسعين لصدق سطح الحس على ما بين الليل والارتفاع ثم والتقييد
وان زال القيد ولكن لهذا التخصص لان وضع نصف النهار ثم لا يتعين اذ في جميع الجهات يمكن ان يبلغ
الكوكب غاية الارتفاع كبلوغ الشمس راس السرطان الذي هو منتصف ما بين زماني طلوعها وغروبها
وهي تقوم على الافق والمعدل على قوايم لما تقدم في ه ويمران بقطبيه لما تقدم في ح فيقطعانها قطعا
لما تقدم في ز وانما سميت بالاضافي النهار نصف وصول الشمس اليها ويسمى نقطة تقاطعهما مع منطقة
البروج فوق الارض درجة وسط السماء والعاشر ودونه وتحتها درجة الرابع ودونه تحت الارض وهي عرض
بين النصف الشرقي والغربي بل القاعدة والهابط تقابل الحركة الاولى اعني في غير عرض تسعين وتنصف
القطع الظاهرة والخفية من المدارات الموسيلة لما تقدم في ح والمدارات الظاهرة والخفية سواء لمرورها
بقطبي المتوازيه وبها يعرف غاية ارتفاع الكوكب وذلك بان يوصل اليها فوق الارض وغاية انحطاطه وذلك
اذا وصل اليها تحت الارض والقوس الواقعة بين قطب المعدل والافق او بين قطب الافق والمعدل من الجهة
الاقرب يسمى عرض البلد والتي بين القطبين ان لم يتوسطهما احدى المنطقتين او بين المنطقتين ان لم
يتوسطهما احدى القطبين تمام وتخارجها ايضا يعرف بالرصد اما بان ينقص الميل الاعظم من اعظم الارتفاعين
على ما تقدم ذكرهما او تزيد على صغرهما فان بقي اربع انقصناه من تسعين فما بقي فهو بعد قطب الافق
عن معدل النهار ان كان البلد في ظل واحد وان كان ذا ظلين فينقص تمام اعظم الارتفاعين من الميل الاعظم
او نزيد الميل الاعظم على صغرهما وينقص من تسعين فما بقي على التقديرين هو عرض البلد وان كان
ذا ظل دايرة ويساوي اعظم الارتفاعات الميل الاعظم فالعرض تمام الميل الاعظم وان زاد على الاول ونقص
عن الثاني فالعرض بينهما وطريق معرفته ان تنقص الميل الاعظم من اعظم الارتفاعين او اصغرهما من
الميل الاعظم والباقي من تسعين فما بقي فهو عرض البلد وان تم ربع الارتفاع نصفا واخذ من الربع

تسعون وان ساوى نصفه فالعرض ٣

الذي في خوف جهة عرض البلد اعظم ارتفاع كوكب ابدي الظهور واصغر من دايرة نصف النهار واخذ
نصف مجموعهما او تنقص الاصغر من الاعظم ونصف الفضل بينهما وتزيد نصف الفضل على الصغر لا فاضلين
او تنقص من الاعظم فما بلغ فهو ارتفاع القطب عن الافق ضرورة ان القطب على منتصف ما بينهما واذا
نقصنا عرض البلد من تسعين ونقصنا الباقي وهو تمام عرض البلد من غاية ارتفاع الشمس في عرض فلاوي
الحول فاذا هو بالمايلة ومن الباقي اصغر الارتفاعين فيما نقص عن ذرة ناء عليه فيما زاد عليه كان الحاصل
على التقديرات الثلث الميل الاعظم فاذن عرض البلد والميل الاعظم يمكن ان يعلم كل منهما من الاخر وعلى هذا
لو وافق عرض البلد المعلوم لان جهة الميل عرض المعلوم من جهة دول على دايرة البروج عظيمة لما دامت
بعد الشمس في غاية الارتفاع عن القطب الظاهر لبعد على غاية الانحطاط عن الخفي ولما تساويهما يتساوى
المداران المتوازيان اللذان تماسهما دايرة البروج لما تساوى المتوازيان يكون عظيمة ما بين ذلك
وكذا لو وافق بعد راس السرطان عن المعدل الحاصل من نقصان تمام اعلى ارتفاع الشمس من عرض
البلد المعلوم لان جهة الميل بعد راس الجدي عن الحاصل من نقصان اوسط ارتفاعهما من تمام عرض
البلد او وافق احد هذين البعدين الميل الاعظم المستخرج على ان دايرة البروج عظيمة كذا كذا كذا وايرة
المشرق والمغرب هي العظيمة المارة بقطبي الافق ونصف النهار فيقوم عليهما على قوايم لما تقدم في ه
ويمران بقطبيه لما تقدم في ح والخط الواصل بين نقطتي تقاطع الافق ونصف النهار ويسمى نقطتي الشمال
والجنوب قطبا لما تقدم في ز والخط الواصل بينهما ويقال له خط نصف النهار وخط الشمال والجنوب
يستخرج بخط الاعتدال في سطوح الرخامات ويسمى هذه الدايرة ايضا دايرة اول السمون والتي
لا سمت لها يسمى حتى السمت اذا فقد الهندسة والمدار الذي تماس هذه الدايرة على سمت راس اهل بلد
يسمى مدار راس اهل ذلك البلد ولا يخفى ان الشمال والجنوب مران مطلقان لا اضافيان كالمشرق
والمغرب لانهما نقطتان في الكرة ثابتان لا يختلف حالهما عن الجهة المنسوبة اليهما في جميع الارض لا
في عرض تسعين لعدم تعيين نصف النهار وهذه الدوايرات الثلث اعني الافق ونصف النهار ودايرة
اول السمون تقسم الفلك بتمييز اقسام متساوية ثلثان اصلهما اربع الا دوار مختلفة

الا لان الكوكب اذا كان عليها لم يكن له سمت وكما لا يتعلم
لو تقطع الذي لا سمت له ٣

واربعة خفية واحد تقطعي كل دايرة تحاذي زاوية من زوايا مثلث منها وقطب كل ضلع على الزاوية التي
لو تمها ذا الضلع لما تقدم في ح ودوايرة وسط السماء الرؤية هي عظيمة تمر بنقطتي فلك البروج والافق
فيقوم عليهما على قايم لما تقدم في ه ويمران بقطبيها لما تقدم في ح ويكون قطب بقطع الافق والبروج قطبا لها
لما تقدم في ز وهي نصف لنصف الظاهر والخفي من فلك البروج لما تقدم في ح ولمرورها بوسط النصف
الظاهر منه الذي هو سماء الرؤية وتسمى ايضا دايرة وسط سماء الرؤية والطالع ايضا وسميت القوس الواقعة
منها بين قطب فلك البروج والافق او بين قطب الافق والبروج من الجهة الاقرب عرض اقليم الرؤية تشبيها
لها بالقوس الواقعة من نصف النهار بين قطب المعدل والافق التي هي عرض الاقليم ولهذا سميت ايضا بذلك
عرض اقليم الرؤية وبين القطبين او المنطقتين بالنحو المذكور هو تمام عرض اقليم الرؤية وهذا العرض
ويسمى العرض الحكمي قد يكون من نصف النهار وذلك عند مواقات قطب البروج الرؤية وكون ما بين خط الاستواء
وبين عرض يساوي تمام الميل الاعظم تجد فضل ما بين عرض البلد والميل الاعظم ان كان الظاهر ونصف
النهار المقابل الصفي وتجد مجموعهما ان كان الظاهر على الشرقي وفي غير هذين الوضعين لا يكون عرض اقليم
الرؤية من نصف النهار ودايرة الارتفاع هي عظيمة يتوهم مارة بالنقطة تفرض على الفلك وبقطبي الافق لما تقدم في
ه تقع الافق على قوايم بقطبيه من بقطبي السمت ولمرورها بهما سميت الدايرة السمتية والوصل بينهما
خط السمت وهي غير ثابتين بل متقلبتين على دايرة الافق حسب ارتفاع الكوكب فتقرران من تقلق الشمال والجنوب
بزيادة تقلبهما ان كان في جهة القطب الخفي الان ينطبقا عليهما ويعدان نقصانه وان كان في جهة الظاهر تعدان
من تقلبي الشمال والجنوب الى ان يماس دايرة ارتفاعه مماسا وان امكن التماس خرج سمت الراس عن المدار وان لم
يمكن لزوم على غير ظل ان ينطبق دايرة ارتفاعه على القطبين ثم يمران منهما الى ان ينطبقا عليهما وحكمي
خط الاستواء حكمي في جانب الخفي الا اذا كان المعدل قاعرة ولا تقاطع الا بتعيين قطبا ما سوى الافق بل في كل
آن يكون اخر ان مسايرا الى خط الاستواء اذا كان المعدل دايرة ارتفاع اذ لثبات تقلبي السمت حينئذ
وهما مطلع الاعتدال وتعيين قطبيهما وهما قطبا الشمال والجنوب وما بين الكوكب والافق
من هذه الدايرة فوق الارض ارتفاعه وهو شرقي ان كان الكوكب شرقيا من نصف النهار وغربي

ان كان غربيا بينه وبين سمت الراس تماسه وتحتها الخط المار بينه وبين سمت القدم تماسه والارتفاع
بالمشتقة عمود يخرج من مركز الكوكب على سطح الافق وان يلحق توسيه فيما بين الافق وطرفه المظلل ان لم يكن
الكوكب على سمت الراس وسطح قائم على المسلة كان عليه والقوس التي بين دايرة الارتفاع واول السموت
من الافق في جهة الاقرب سمت الكوكب والارتفاع ودايرة الارتفاع ونصف النهار متساويتان تماسه والسمت
من الطالع وهو قوس من الافق بين دايرة الارض دايرة الارتفاع والبروج تحدد بسمت الارتفاع اذا كان على
الافق من البروج احد الاعتدالين ويختلفان في سايل الاوضاع وسمت البلد واخر اذ عن بلد اخر قوس من
الافق بين نصف نهار البلد المفروض وبين المسلة التي لسمت رؤسهم ودروس من في البلد الاخر ولا يخفى بعد
الاحاطة بما ذكرنا ان السمت منه شرقي شمالي وشرقي جنوبي وكذا الغرب شمالي وغربي جنوبي ولا ان الكوكب
اذا كان على دايرة اول السموت لا يكون له سمت وكذا اذا كان على المعدل في خط الاستواء لكونه اول السموت
فيرتفع ان السمت بعد دايرة الارتفاع عن الاول ولا ان دايرة الارتفاع تحدد بنصف النهار مرتين في اليوم الليلة
وذلك في نصف زمان ظهور الكوكب وخفاءه ويكون بينه وبين الافق من نصف النهار غاية ارتفاعه الخطاط
ان كان له طلوع وغروب وان كان ابدي الظهور كان غاية ارتفاعه عند وصوله الى التقاطع الاعلى
بين نصف النهار ودايرة وغاية انحطاطه عند وصوله الى الاخر دايرة اول السموت اذا كان الكوكب عليه
السمت دايرة وسط السماء الدرية اذا كان على تربيع الطالع الاهبا على تربيعه لشخصيها النصف الظاهر من البروج
يخلو نصف النهار فانما يكون على تربيعه اذا كان ما عليه من البروج احد الاعتدالين وان كان جزءا فيما بين
اول الجدي واخر الجوزاء كان بينه وبين الطالع اكثر من الربع لكون قطب البروج الشمالي غربيا عن نصف
النهار ونصف الطالع والغارب شرقيا عنه وان كان فيما بين اول السرطان واخر القوس كان اقل لكون
القطب شرقيا والمنتصف غربيا هذا في غير عرض تسعين وفي العرض التمامية وفي الجنوبية بعكس ذلك فيما زاد
عرضه على الميل الكلي وحكم غيره لا يخفى على الفطن فهذه الدوايل الخمس وحدها تعين عيبه ويكتفي الاستخراج كما في
الميل والعرض فهذه هي المشهورة من العظام واما المشهورة من الصغار فثلث مدار الميل وهي دوايرها
موصوفة موازية لمعدل النهار تحقيقا او تقريبا لما تقدم في آ ر ب م من النقط المحركة بالبوصلة فهذا

ولانتقال الشمس كل يوم من واحدة الى اخرى سمت بالمدارات اليومية وهي متوازية او تحدها وذلك
اذا كانت النقطتان متساويتي الميل في جهة ومركز جميعها على المحور ولا يخفى ان بعد الكوكب عن القطب الظاهر
ان كان ساميا لارتفاع القطب كان سماء اعظم الابدية الظهور ويساوي الافق على نقطة تقابله لنصف
النهار في دورة مرة ولا يغرب ونظيره وهو اعظم الابدية الخفاء في الجهة الاخرى يساوي ولا يطلع وهما
حاجزان بين ما يقطع منها الافق وبين ما لا يقطع منهما وان كان اقل كانا ابدي الظهور او الخفاء
لكنه لا يصل الى الافق وان كان اكثر يقطع بالافق مختلفين اعظمها الظاهر في جهة الخفي اقرب الظاهر الخفي
في جهة الخفي لما تقدم في و ويجب قرب المعدل وبعده لصغر وبكر كل من القسمين ومدارات
العروض وهي دوايرها صغار متوهمة موازية لفلك البروج تحقيقا او تقريبا لما تقدم في آ ر س من النقط المحركة
بالحركة البطيئة ويسمى المدارات العرضية وهي ايضا متوازية او تحدها وذلك اذا تساوى عرضا بعض في جهة
والمتوازية متساويها في جهتين والاختلاف ويكون اقلها عرضا اكبرها ومركز
الجميع على عمود البروج والمغتربات وهي دوايرها صغار متوهمة موازية للافق ومتوازية ويسمى ما فوق
الارض بمغتربات الارتفاع ودرجتها على الاسطرلاب وما تحته مغتربات الانحطاط ولان مغتربات
القسي المتساوية من المعدل فوق الارض تفصل من نصف النهار بل من دايرة الارتفاع قسيا مختلفة
اعظمها ما يقرب من الافق لما تقدم من تساوي دوسوس في تناقص طول الليل يكون ارتفاع سمتين
اقل من منتصف ارتفاع لان حسب مجموع القوسين المختلفين اصغر من ضعف حسب الاعظم منهما وكذا لو تساوى
القوسان من الارتفاع لان جيب ضعف القوس اصغر من ضعف جيب القوس وكذا لو كان جيب
ضعفها كضعف جيبها لان ارتفاع ساعة منها الى جيب ارتفاع الاخرى يرى اصغر مما اذا انفرد لو تربه
من الافق ودرؤ تيا اعظم مما اذا اجتمعا وانما فرضت هذا لكونه مايلا عنا متفاوتا وبين خفيا وان كان
ظاهرا وليس بيد بيان ندرا لحق كلما كان اشرقيا واحلى فهو المقدول الزيدة اضعف واحتى الفصل
السابع في اوضاع عجيبة بسبب الحركتين الاوليين واحوال الثوابت الليل الحلي الحلم
بالارصاد القديمة والحديثة ليس شيئا واحدا بل كان ما وجده القدماء اكثر مما وجده المحدثون

وقد نظن ان ما وجده من هو احدث زمانا كان اقل مما وجده من هو اقدم مع ان اكثر ما وجدوه
ابلغ ان بعد وعشرين جزءا وان زعم بعضهم ان المتقدمين عن عليه وان الليل في زمن افليدس كان ذلك
ولهذا استخرج ضلع ذي خمسة عشر ضلعا في كتابه لان ارجعة وعشرين ثلث خمس الدور وما قلم
ينقص عن ثلثة وعشرين جزءا ونصف جزء على ما وجدناه بالرصد الجديد وجمهور منجمي الاسلاميين
على انه ثلث وعشرون جزءا وثلث ربع جزء على ما وجده جماعة في ايام المامون وبرصد جميع بعدهم
هو ثلثة وعشرون جزءا وثلث ربع جزء ونصف عشر جزء وسبب هذا الاختلاف وان كان الظاهر
انه هو اختلاف الات الرصد في ضخامتها وعظمها وقسمتها وضبطها الا بقارب لمختلفين والا وجد في
الميل تزايد الايام على ترتيب وتقاربه وليس كذلك لان الظاهر ليس وجده مطابقا لما وجده ابرخس
وهو ثلث وعشرون جزءا واحد وخمسون دقيقة وبينهما ثلثمائة وخمسون وثمانون سنة فارسية بالتقريب
ووجد في ايام المامون ناقصا عما وجده بطليموس لست عشرة دقيقة وكذلك بين الرصدين سماه
وتسعون سنة فيجب هذا يكون النقصان في كل ثلث دار بعين سنة دقيقة واحدة وعلى هذا كان من الواجب
ان يجد المتاخر في النقص ما وجد في زمن المامون بخمس دقايق وثلث اذا المدة بين هذين الرصدين
قريب من ساعي ثلثمائة سنة فارسية لكنه وجده بارصاد مستقصاة مطابقا لما وجد في زمن المامون الى
عشر ذلك ما يطول الكتاب بذكره لكن لما جاز ان يكون عدم التمام والترتيب بين الاختلاف لان الاختلاف
الالات بطريق الاولى ويكون اصل الاختلاف لتقارب المنطقتين ولما امتنع ان يكون هذا التقارب
لحركة المعدل دفعا به من منطقة البروج والاختلاف عرض كل بلد لما عليه ولكان خط الاستواء
في كل زمان كانا لزم ان يذهب اصلا الى ان التقارب لحركة المعدل وزعم بعضهم انه لحركة منطقة البروج
وتربعا من المعدل وهذا ان كان حقا يحوج الى اثبات محرك يحرك المنطقة تلك الحركة ثم المنطقة ان تحرك
في العرض فاما ان تم الدورة الا انها تميل يتحرك الى غاية ثم بعود ذلك الغاية اما ان يكون النصف واقل واكثر
وكل منها ثلثة اقسام لان الغاية الغربي اما ان يكون قبل الانطباق الاول او عنده او بعده وكذا الغاية
الكرى اما ان يكون قبل الانطباق الاول او عنده او بعده وكذا الغاية الكرى واما ان يكون قبل الانطباق

ما وجده

قبطية

اصل الاختلاف والتقارب لا يحسن ان يكون

الثاني او عنده او بعده فالاقسام الممكنة ثمانية لا مفيد يلزم على الاول ان يصير نصف كرة البروج الشمالي جنوبيا
والجنوبي شماليا ثم يعود ان الى موضعها الاول ويكون حركة المركة على ما كانت اولا وكذا يلزم على الثاني
الا ان حركة العود يكون على خلاف ما كانت اولا وعلى الثالث ان يختلف الارتفاعات وتفاوت الايام
والليالي في عينه بينها وعلى الرابع لزم من الثالث وان سقط فصول السنة وتساوي النهار والليل في
جميع البقاع الا في الافق الرحوي فان ظاهر مذهبه على ليلة ثلث واربعين سنة تقريبا وهو زمان تحرك
فيه فلك البروج دقيقة في العرض بحسب الرصد المامون لتحيز مركز الشمس من الافق دقيقة ويكون ان يزيد
مقدار النهار هناك على ما ذكرنا تامل نظيره لك انشاء الله العزيز وهذا بحسب الجليل من النظر والدقيق
النظر فقد يزيد الليل على النهار اكثر مما ذكرنا اذا اعتبر انطباق المعدل على الافق الحقيقي على ما يظهر لك بتامل
لمن دقق او على الخامس بالزم من الثالث والرابع وان يصير سطح ما بين المنطقتين الشمالي عن المعدل وبعض
اخر متصل به شمالي عن منطقة البروج جنوبيا عن المعدل وبالعكس ومقدارها لك البعض يختلف بحسب كثرة البعد
بعد الانطباق وقد تزيد على الاقسام الثلثة الكثرى يلزم بالزم من الشقين ومن اقسام القلي لان فساد الاجزاء
يتضاعف لكونه مرتبين وعلى المضف لزم ايضا بالزم من اقسام القلي وايضا وقع الاختلاف في هذا الحركة
الثانية لان القدماء وجدوها تقطع جزءا في ما ئة سنة وتتم الدور في ستة وثلثين الف سنة والمحدثون في ستة
وستين سنة وبين ثلثة وعشرين الف سنة وقوم من محققيهم بسبعين سنة وبين في خمس وعشرين الف
سنة ومائتي سنة وهذا هو المعول عليه في زماننا هذا لكونه مطابقا للرصد الجديد وزعم نقلة اهل
الطلسمات ان للفلك اثر الادوار اغاية كل ثمانية اجزاء من ستمائة وادبعين سنة على ان يتحرك اربع
منطقة الثانية من محاذاة ابراج المعدل بدرجة من اول الحمل الى ثمان درجات ثم بدرجات من اخر الحوت واربع ثم بدرجة
الى اول الحمل اربع ثم بدرجة وتقبله من اول الحمل الى ثمان درجات ثم بدرجة الى ذلك فيجب هل هذا الحلم
فقد ان تلك الحركة يتطوب الادوار وانتقال النقطة الربيعية من منطقة الثانية من عادات النقطة الربيعية
من المعدل التي هي المبدء الى خلاف التوالي وتسمى بسبب الاقبال وانتقالها الى التوالي وهذا ان كان
كانه يحوج الى محرك اخر يحرك منطقة البروج في الطول غير ما لاختلاف حركتي الاقبال والادبار وانتهى

الميل وانتقاصه قدرا وجهة ولما سمع بعض القاصرين ما حكى من انحنا ذ الميل الاعظم يزيد وينقص
مقدار ثمانية درجات كالاقبال والادبار ذهب الى الاكتفاء بحركة واحدة للاختلافين بتوسطهما كرة في البروج
والمعدل بحيث يكون قطبه على المارة وبينه وبين قطب الثامن اربع درج منها لرسم قطب الثامن بحركة
المتوسط حول قطبه في ضعف سمته وارتفاعه سنة واربعين سنة واية تفصل من المارة قوسا مقدارها ثمان درجات
وتتحرك كل نقطة من منطقة الثامن حول اية صغيرة متوجهة مسامتة للذكورة فيكون من الحركة في
احد نصفي المتوجه الاقبال ومن الحركة في النصف الاخر الادبار ومن الحركة من منتصف احد النصفين
الى منتصف النصف الاخر تقاصل الميل ومن الحركة في نصف الاخر ازدياده وهذا لا يحدى بطائل لان
محرك الثامن لا يغير وضع اية البروج لكونها حادثة في التاسع من توهم قطع منطقة حامل الشمس العالم
كما عرفت لا من منطقة الثامن ليستلزم وضع تغيير وضع تلك تغيير وضع هذه واما ان تغير وضع منطقة الثامن
يستلزم تغيير وضع منطقة حامل الشمس والا ما تقاطعا اما كما دل عليه الرصد وفيما المطلوب فدلالة الرصد
عليه كذلك ممنوعة سلمنا ان محرك الثامن غير وضع منطقة البروج لكن يلزم منه ان يكون التفاوت الموجود
في ارصاد الميل تفاوتا اضطرابا لفائتا الى درجة بل ثمان في ستة واربعين سنة والموجود يكذبه وهذا لفائتا
انما نشأ من فرض حركة هذا المقدار بسبب الاقبال والادبار واما لو فرض حركة مقدار تقتضي تقارب الحقيقي
بحركة الميل لو تحقق لكيما ذال عنه هذا الفساد وان بقي فساد عدم استلزامه اختلاف الحركة الثانية لانه انما
كان يلزم لو ارتسمت من كل نقطة معينة من منطقة البروج كراس السرطان تلك الصغيرة المذكورة على
ما توهموا لكن لا ارتسام بل انه حقيقة تقريبا موازية لمنطقة الوسطى من كل نقطة منها يحصل ارتسام الصغيرة
بها وكذا اختلاف الحركة الثانية لكونها اما بقدر تفاوت تركب حركتي الثامن والوسطى الى جهتين
ان فرض حركة الوسطى الى خلاف التوالي والى جهة ان فرضت الى التوالي فان قيل صحيح انه لا يرتسم الصغيرة
المذكورة لكن يرتسم من النقط الغير المتناهية التي تقوم كل منها في كل آن مقام راس السرطان تلك
شكل اهليلجي تقوم مقام قطره الاصغر مقدار ثمان درج من المارة ومركزه وهو منتصف هذا القطر
على محيط منطقة الوسطى ومقام قطره الاعظم تقريبا قوس من منطقة الوسطى في تقع بين المارة

اهليلجي

بالاقطاب

بالاقطاب الاربعة اذا تحرك قطب البروج بحركة الوسطى اربع دورات تقريبا وبينهما اذا تحرك الثامن اربع
دورة كذلك لان راس السرطان تقدم دائما وتاخر تقدم وتاخر الاطول وكذا تقاطع البروج والمعدل يختلف
على معنى ان في كل آن يكون نقطة التقاطع منها نقطة اخرى اما من البروج فلحركتي الثامن والوسطى
واما من المعدل فلحركة الوسطى وتقاطع منطقتي البروج اذ لو كانتا في سطح لما تغيرت نقطة التقاطع
من المعدل على ما لا يخفى على الذهن الفطن فيتقل اربع البروج عن محاذات اربع المعدل وتعود
الى ما كانت قبل تمام الدور ويلزم منه الاقبال والادبار كما ذكروا ومنها اختلاف الحركة الثانية فلما
اما هو دون الشكل الاهليلجي فهو تصور في غاية الحسن على ما يظهر من هذا الشكل

واما استلزامه للاقبال والادبار على ما ذكروا وهو كون غاية ثمان درجات
واستلزامهما اختلاف الحركة الثانية فممنوعان اما الاول فلتبدل نقطة التقاطع من المعدل وكون الآن
بين التقاطعين في غاية الاقبال والادبار قوسا

قوسا تساوي ضعف سمت المشرق الكلي في عرض سبعين اذا كان الميل الكلي ربعة وهي اجزاء وهي
اكثر من ثمان درجات اضعافا مضاعفة واما ثانيا بين هذا حق البيان اذا اقيم الافق مقام المعدل
في ذلك العرض والمعدل مقام منطقة الوسطى ورسمت اية البروج على بعد اربع درج منها والاعتماد نقول
لا يخفى ان عند تحرك قطب البروج في مدار ربع دورة تجد ثلثان تتساويان هما ب ح ح ح متساوي
متقابلي ر د تابعي ر ب فيكون ضعف ب ح وهو سبعون جزءا تقريبا لكونه تمام الميل الاعظم ارتفاعا جزءا
الى ر وهو عشرون جزءا تقريبا لكونه الميل الكلي الا اربعة اجزاء لكنه تاب بل منعطف وهو الاطول من قوسي
المائلتين الى ر من ضعفه وهو الاقصر منهما الذي هو ثمانية اجزاء فيكون الاطول ثمانية وعشرين جزءا لا يتفاوت
اقامة الخطوط المستقيمة مقام القسي في المطلوب على ما اقيم في المجسطي واما الثاني فلانه انما كانا يستلزمان تبدل
زوال الارباع عن محاذات الارباع وعودها الى ما كانت قبل تمام دور منطقة البروج بتبدل نقطة التقاطع
منها دون المعدل بحيث يتقدم دائما حركتي النقطة من البروج ثمانية اجزاء منها لا قبل تمام دور التقاطعين
على المعدل بتبدل نقطتيهما منه ومن البروج على ما بينا اولا انهما يحصلان بسبب انه يمر في كل آن جزء اخر
من البروج جزء اخر من المعدل مع اختلاف مواضع المرورات من اجزاء المعدل المتقدم والمتاخر من غير
ان يقع تقدم ذاتي في اجزاء البروج لكن حركة الوسطى على نهج واحد وعلى هذا يلزم الاقبال والادبار
دون اختلاف الحركة الثانية وظهر مما ذكرنا انه لو فرض ما بين قطبي البروج والوسطى قدرا يقتضي كون
ما بين التقاطعين من المعدل ثمان درجات زال عنه فساد عدم استلزامه للاقبال والادبار على ما
ذكروا وان بقي فساد عدم استلزامهما اختلاف الحركة الثانية وفساد كون نقصان الميل وزيادته
في ستة نصف دور الوسطى وهي ستة واربعون سنة اكثر مما دل عليه الرصد وهو اربع عشرة وقد
ذكر لكونه درجة وثماني دقائق التي هي البعد المفروض بين قطبي البروج والوسطى لكون غاية الاقبال
والادبار ثمانية كما هو المطلوب لان ما بينهما لما كان اربعة كانت الغاية ثمانية وعشرين فاذا كان ما بينهما
درجة وثماني دقائق كانت الغاية ثمانية هذا واقرب وجه في تحرك الميل وهيئته لو تحقق مقدار
حركته ان يثبت الشمس مع الخارج لا مع الحامل الموافق المركز تدويره بتحرك ذلك المقدار اي يتم دورة

مع دور الميل من الزيادة الى النقصان ثم الى الزيادة ويكون منطقة مائلة تقدر غاية زيادة الميل ونقصانه
عن مدار مركز تدويرها الذي هو الحقيقي ويرسم اية البروج او قائمة على مدار المركز على قدر بحيث
يكون قطر مدار مركز جرم الشمس في التدوير والشمال الى الجنوب بالعكس تقدير وتر مجموع قوسي الزيادة
والنقصان وعلى الوضعين تقرب الشمس وتبعد عن مدار مركز تدويرها مائلة من ذلك البروج لكونه في سطحه
ولذلك تقرب وتبعد عن المعدل ويزيد وينقص الميل الا ان الشمس لا يكون دائما متحركة في سطح البروج
بل مائلة تحتمل الجهتين الا اذا كانت في احدى نقطتي التقاطع بين منطقتي تدويرها وخارجها على
الوضع الاول وفي الذروة والحضيض على الثاني وحينئذ يكون الدائرة الخارجة المركز التي يرسمها مركز
جرم الشمس مساوية لمنطقة الخارج وفي غير ذلك الوضع يكون ما يرسمها اعظم منها وذلك اذا كانت في ذروة
تدويرها او حوالها او اصغر منه ذلك اذا كانت في الحضيض او حواليه على الاول وقس الثاني عليه بالعكس
اذا اولى من الآن لاستلزام الاول اختلاف وسط الشمس دونه على ما يظهر بالتامل انشاء الله العزيز
يلزم من هذا ان يختلف مقدار ما بين المركزين لانه شيء واحد ينسب مرة الى مقدار اعظم واخرى الى
مقدار اصغر وكان الشمس في ذينك الطريقين كانت في حضيض التدوير فلهذا لما بين المركزين هذه
اكثر مما حصل من ارصاد المتاخرين ويؤكد ذلك كون صيفا متقدمين اكثر المتقدمين من صيفنا ولهذا
فان الهند الذين من الطبائع كانوا يقرأون ويعلمون وغيرهما كانوا يمرون الاصحاب باد ما الزيادة الحادة وعلى
الاعتدال لحادة باد ما الميل ويحجون فقصد على غير المجانسة مع هوائهم ولهذا لا يحتمل زمانا الحمى الحادة
اذا الشتاء انما يفعل من ضده لا عن شبهه فلهذا اكدا حتما لانه يمكن ان يقال ان كون صيفهم حرا انما كان
لكون تاج الشمس حينئذ في اوائل الجوزاء على ما سياتي زيادة بيان لهذا عما لا يلزم على سبب تلك الحمى
الشمالية من الارض انشاء الله العزيز وانت تعلم انا لو جعلنا اية البروج مائلة في سطح مدار مركز جرم الشمس
لزال عنه كون الشمس غير متحركة في سطح البروج لكن يلزم منه ان لا يكون اية البروج عظيمة لارتسامها من
مركز جرمها موازية للمرتسم من مركز تدويرها المار بمركز العالم واذا لم تمر بمركز لا تكون عظيمة ويلزم منه
ايضا ان لا يكون المعدل على منتصف القوس التي هي اعظم ارتفاع الشمس في الشمال واضعف في الجنوب

فالاول بل الواجب جعل المرتسم من مركز تدويرها دائرة البروج المرتسم من مركز سرطانها فيه وهم انعم نفعا من هذا
لان يقع ربع صورتي التثليث اعني النصف ذات الم القلى والتدوير لا يتم الا بعد على ما لا يخفى وسنشرحه
في موضع اليق به فانا اذا قدرنا هذا فهذا عرفت ذلك فاعلم ان تحريك الحاوي المحوري قد يكون واجبا وذلك
اذا اختلف مركزاهما ويتحرك الحاوي على محور غير مار بمركز المحوري اذ على هذا التقدير لو تحرك الحاوي ولم
تحرك المحوري لزم الخرق وغيره مما يخالف الاصول وهو محال فيتحرك ضرورة بالعرض تبعا لحركة الحاوي ثم تتحرك
مع ذلك حركة اخرى خاصة به كما كان السفينة اذا زادت فيها زادة الى جهة حركتها واخرى الى خلافها وقد يكون
جائزا وذلك اذا لم يكونا كذلك وهو صور اربع لانه اما ان يتحد مركزاهما او يختلفا وحركة الحاوي على محور
مار بمركز المحوري وعلى التقديرين فحركة المحوري اما في جهة حركة الحاوي او خلافها فالحاوي في هذه الصور
الاربع يجوز ان يحرك المحوري وذلك اذا بلغت النفس المحركة له في القوة الى ان تقدرت على تحريك ما في ضمنه
اوليس من الواجب توقيف كل فعل على آلة جسمانية لتشبث قطبي المحوري بقطبين من غير الحاوي لينتقل
بانتقاله ويتلازم انتقالهما حركة المحوري فان حديث التشبث لا يصلح للتشبث ولا يجدي بطائل على ما لا يخفى
على الفطن ويجوز ان لا تحرك وذلك اذا لم يبلغ نفس القوة الى هذه الدرجة وعلى التقديرات فحركة المحوري
ان كانت على محور الحاوي لم تنتج الاحساس بكون المحوري متحركا بحركة الحاوي وان كان كذلك لان الاحساس
بكون المحوري متحركا بحركة الحاوي بحركتين مختلفتين على قطبين باعيانهما في كرة واحدة هي المحوري فيما نحن فيه
ممتنع سواء الحد مركزاهما او اختلفا وهما اختركا كان على محور مشترك مار بمركزهما وسواء كان على الحاوي كوكب
او لا واما ان يحسن منها حركة واحدة تهيئ كيفية من مجموعهما ان كانتا الى جهة او ما صلة من فصل اسرعهما على
ابطأهما ان كانتا الى جهتين وكذلك الحكم فيما زاد على ذلك والسبب فيه انه لم يجب تحرك الحاوي للمحوي
في هذه الصور الاربعة يجوز كون الحركة المحسوسة في المحوي له بالذات لا بشركة فيها الحاوي ويجوز
ان يكون بشركة فلهذا يحسن يكون المحوي متحركا بالحاوي اي لا يعلم هذا اذا كان على الفور فان كوكب
يرى متحركا به ولا يجوز الرصد يكون حركة المحسوسة للمحوي بالذات وان كانت في فصل الامر المجموع
الى الفصل لانهم لا يثبتون ملكا ثابتا فاعرف هذه السلسلة على هذا الوجه فانه المذهب المنصور فيها واذا تقرر

ذلك

ذلك فليعود في فلك الثامن المتحرك بحركة الفلك التاسع مثل ذلك وهو ان النفس المحركة للتاسع
بلغت في القوة الى ان قدرت على تحريك ما في ضمنه وليعلم ان جميع الثوابت بل جميع النقط المفروضة على
الفلك الثامن لا يفارق مداراتها الفرضية البتة ولا يختلف اوضاعها بقياس بعضها الى بعض ولا بقياسها
الى منطقة البروج وقطبها وبالقياس الى معدل النهار تختلف بحسب حركة الثامن ويختلف المدارات
اليومية لكل كوكب ولا يبقى كوكب على مدار يومي اصلا بل ينتقل الى مدار اكبر ان كان يقرب
من معدل النهار او الى اصغر ان كان بالضد ويكون بعد الكوكب الذي على المنطقة عن المعدل
في الزايد والناقص الى ان يصل الى احد المنقلبين او الاعتدالين ثم ان كان شرقيا يتناقص
وان كان شماليا يتزايد شيئا فشيئا الكوكب الذي يكون على منطقة البروج اذا وصل الى اول الحمل
صار مداره اليومي معدل النهار وهو اعظم مداراته اليومية فاذا انتقل الى الشمال تصاغر مداراته
اليومية بحسب تزايد بعده عن المعدل الى ان يصل الى اول السرطان فيكون مدار رأس السرطان مدارا
اليومي وهو اصغر مداراته اليومية ثم اذا توجه من السرطان الى الميزان واخذ ميله يتناقص فلحقت مداراته
تعاقب الى ان يصل الى المعدل ويصير مداره اليومي وقس النصف الاخر عليه فقول هذا الكوكب يقطع معدل
النهار في دورة من الحركة الثانية مرتين ويكون في احد نصفي مداره وتر ما بين اثنتي عشر الفا وستمائة سنة
شماليا عن وفي النصف الاخر وتر ما بين اثنتي عشر الفا وستمائة سنة جنوبيا عنه وكل كوكب ذي عرض يكون
عرضه اقل من الميل الكلي فهو يقطع معدل النهار بنقطتين ولكن يختلف قطعتا مداره الشمالية والجنوبية
ويكون اعظمها ذات جهة العرض ونقطتا السرطان والجدي منتصفي القطعتين على معنى انه اية العرض
المارة بالمنتصف تمر بقطبي البروجين فان كان العرض شماليا فنصف القسم الاكبر راس السرطان وان كان
جنوبيا فالنصف راس الجدي واصغر مداراته اليومية اذا كان في منتصف القسم الاكبر الذي منتصفه الاصغر
لكونه اقرب الى المعدل من منتصف الاكبر لان بعد هذا بعد مجموع الميل الاعظم وعرض الكوكب وبعد
ذلك بعد فضل الميل الاعظم على عرض كل كوكب فتساوي عرض الميل الكلي فهو لا يقطع معدل
النهار لكن راسه على نقطة لا يقارب من المعدل الذي في جهة عرضه في دورة مرة فان كان العرض

شماليا فيه راس تقطع راس الجدي وان كان جنوبيا فنقطة راس السرطان وكل كوكب يفضل عرضه على الميل
الكلي فهو لا يقطع معدل النهار لا يا سبل يقرب منه في راس المنقلب الذي في خلاف جهة عرضه وهناك
اعظم مداراته اليومية ويبعد عن في المنقلب الاخر وهناك اصغر مداراته اليومية فان كان عرضه مساويا لتمام الميل
الكلي فهو ينتهي في دورة الى قطب معدل النهار الذي في جهته مرة واحدة وذلك حين ينتهي الى راس المنقلب
الذي في جهة عرضه حينئذ لا يكون له مدار يومي ويبقى مدة في موضع كالمنطقة ويسير حينئذ حركة ارتفاع
القطب الهادي لعرض البلد وبجدي وهو من كوكب بنات النعش الصغرى اذا وصل الى اول السرطان وهو
بعد تسعة وعشرين سنة من التاريخ الذي نحن فيه وهو سنة الف وخمسمائة واحدى وتسعين من ذي
القرنين ينتهي الى القطب الشمالي لان عرضه يساوي تمام الميل وهو الان في الجوزاء بسبع عشرة درجة وكسر لانه
كان على ما ذكره الصوفي في اول سنة الف ومائتين وست وسبعين سنة من سني ذي القرنين ايضا في الجوزاء
باثنتي عشرة درجة واثنتين وخمسين دقيقة وحركته في كل سبعين سنة من سني ذي القرنين درجة على ما تحقق
بالرصد الجديد وان كان عرضه اكثر من تمام الميل الكلي واقل من الربع يرى الحركة الاولى والثانية في زمن يلاحق
الجذب على نقطة من مداريه اليومي والعرضي وكذا في الزمنين المقابلين لهما كما قرب الى جهة وان كانت جهة الاولين
غير جهة الاخرين ولا يرى الحركات في ربع من الارباع الى اقرب الى جهتي ولنمثل له مثالا ليسهل
تصوره فليكن كوكب ح ومداره العرضي ومنطقة البروج دهما الخطوطان بالسواد آ ج وعرضه سبعين جزءا ومداره
اليومي والمعدل دهما الخطوطان الحمرات ا ج كما يفيد وليكن الحروف على منتصف الارباع وجهة حركة كل منهما على
ترتيب حروف فظاهر ان حركة كوكب
ه في ربع آب من اليومي وربع من
العرضي ترى الى جهة وكذا في ربع حرفي
اليومي لا ان العرضي وان كانت هذه الجهة
الجهة الاولى فانه في ربع آ ه من اليومي وآ ب من العرضي
وفي ربع من اليومي ج ح من العرضي فترى الى جهتين وهو

واضح

واضح ويجب هذا الاختلاف بحسب اختلاف وضاع الكواكب بالقياس الى سكان الاقاليم فيما هو اكثر ارتفاعا اقل
اوضاع وذلك اذا كان مداره اليومي يبعد عن سمت الراس وبالعكس وذلك اذا كان يقرب منه ويحدث
لبعضها مرور سمت الراس بعد ما لم يكن وذلك عند صيرورة بعده عن معدل النهار بقدر عرض
البلد وفي جهته بعد ان كان اقل او اكثر وبالعكس وذلك عند صيرورة بعده عن معدل النهار اقل من
عرض البلد او اكثر بعد ان كان مساويا له وفي جهته وعلى الاول مر مداره اليومي في جهة القطب المنتهي من سمت
الراس وعلى الثاني في جهة القطب الظاهر ويصير بعضها ابدي الظهور او ابدي الخفاء بعد ان لم يكن
وذلك عند صيرورة تمام بعده عن معدل النهار اقل من عرض البلد او مساويا له في جهة القطب الظاهر والمنتهي
بعد ان كان اكثر منه واذا كان له طلوع وغروب وعلى تقدير التساوي يماس الافق في كل دورة مرة
على واية نصف النهار والاقرب ان كان في جهة القطب الظاهر ولا يطلع ان كان في جهة الاخرى غاية بعده
عن الافق يكون بقدر ضعف عرض البلد وان صار اقل فلا يماس ويكون بعده من الافق اذا كان اقرب
بقدر فضل عرض البلد على تمام بعده عن المعدل واذا كان ابعد فبقدر مجموع عرض البلد وتمام بعده
منه ويحدث لبعضها طلوع وغروب بعد ان كان ابدي الظهور او الخفاء وذلك عند ازدياد تمام
بعده عن معدل النهار على عرض البلد بعد ان كان اقل منه او مساويا له ويكون ان يعبر عن هذا وما قبله
بعبارة واحدة فيقال ما له طلوع وغروب يصير ابدي الظهور او الخفاء وبالعكس ان كان تمام عرضه
ازيد من فضل عرض البلد على الميل الكلي واقل من مجموع الميل الكلي وعرض البلد ومساويا له فيقطع
مداره عرضا عظيما لا يدبر الظهور والخفاء على الاول ويماسه من خارج على الثاني ويكون الكوكب في
بلى قطب لكذا وكذا في نقطتي التقاطع ونقطة التماس ابدي الظهور او الخفاء وفي الثاني ذا طلوع وغروب
وثالثه كوكب يتحيل في عرض سنة وثلثين وكسر الذي هو وسط الاقاليم الربع فان تمام عرضه وهو خمس عشرة درجة
ازيد من فضل المذكور الذي هو قريب من اثنتي عشرة درجة ولان سهيلا في ذنب السرطان تقريبا فيه درجة
قريب من الميل الكلي ففي الاقاليم المذكورة اذا كان راس السرطان على وسط السماء يكون ارتفاع سهيل ثلث
درج واذا وصل الى اول الاسد وانتقص ثلث درج من سهيل درجة يزيد بعده عن المعدل بهذا المقدار

فيقع في المدار الابدي لخفاء فلهذا ما دام سهيل في الجوزاء والسرطان كان له طلوع وغروب في قلهم المذكور في
البروج العشرة الباقية يكون ابدي الخفاء هذا بحسب الجليل من النظر وفيه تقريب والتحقيق انه اذا وصل الى
السادس والعشرين من السرطان بحسب الآلة الفضل المذكور قريب من ثلث عشر اذ هو ست يكون الميل
الجزء والدرض لو آلة على هذا اذا كان راس السرطان على وسط السماء يكون ارتفاعه درجتين وثمان دقائق
واذا انتقص هذا من ميل درجة وهو آخر السرطان يبقى درجة وثلث دقائق وهذا يحتمل رجل في منظور من في صورة ابدي
الخفاء في الاقليم المذكور واذا تم الدور رجع كل الى وضعه الاول ونظهر من حكم الفلك وهو صورة ابدي الخفاء
ذا طلوع وغروب وان اطلاق الابدي الخفاء وابدي الظهور على هذه الكواكب ليس على ما ينبغي لان
خفاءها وظهورها ليس بالتسرمد بل يجوز التغيير فيها بالابدي ولكنا تابعناهم في الاطلاق لوضوح المراد
هذا **واما الكواكب الثابتة** فلا يمكن ان نحصي كثرة الآن العلماء قد رصدوا منها الفا واثنين وعشرين كوكبا
وحصلوا مواقعها من تلك البروج طولا وعرضا وجعلوا كل جملة منها تابعة لبقية مرتبة وتسوها
في ستة مراتب سموها اقدارا لعظمها على تزايد سدس سدس حتى كان قطرها في العظم الاول ستة اضعاف
ما في السادس وما دون السادس من المرصود لم يتسوه في مراتب الاقدار دون غير المرصود تركوه لكثرته ثم
لما رأوا ان كواكب القدر الواحد قد تتفاوت تفاوتا يسيرا جعلوا كواكب كل قدر على ثلث مراتب اعظم
واوسط واصغر فصارت مراتبها ثمانية عشر وجدوا في العظم الاول والمجموع قد يتجاوزون في الترف
الاولى اطلاق الاسم المشترك على القدر خمسة عشر كوكبا وفي الثاني خمسة واربعين وفي الثالث ستين وفي الرابع اربعمائة واربعة وسبعين وفي الخامس مائتين وسبعة عشر وفي السادس سبعة واربعين والخارج
عن المراتب اربعة عشر كوكبا لتوخفيه ويسمى خلف وخمسة سحابية كانها قطع غيم او لطخة والخارج عن
العدد وان كان من المرصود فلهذا قال الصوفي المرصود الف وخمسة وعشرون يلمه قريب من الخلف
في الخفاء سميت الجلتان صغيرة وذوابة وتوهم التقريبيا صور اكبر من هي عليها وذلك بان يقع على الصورة
التي توهم هنا الصورة اوفيما بين عيني الصورة الاولية وان وقعت خارجة عن تلك الخطوط يسمى الكواكب الخارجة

عن

عن الصورة وتنسب الى الصورة التي هي حولها ويقال الذي يقرب رجلي الصورة الفلانية كانت الصور ثمانية
واربعين منها في الشمال احدى وعشرون صورة وفي الخطة اثنتا عشرة وفي الجنوب خمس عشرة **وكواكب الصور**
الشمالية ثلثمائة وستون من القدر الاول وثلثة من الثاني ثمانية عشر ومن الثالث احد وثمانون ومن الرابع
مائة وسبعة وسبعون ومن الخامس ثمانية وخمسون ومن السادس ثلثة عشر ومن الخفي تسعة ومن السحابية واحد
ومنها الدب الاصغر المسمى بنات النعش الصغرى سبعة والخارج واحد **والدب الاكبر**
المسمى بنات النعش الكبرى سبعة وعشرون والخارج ثنتين وتقرب الوسطى من الثلث التي على ذنبه كوكب صغير يسمى
السهى ويختبر به حدة البصر **والتنين** احد وثلثون **والكرسي** ويقال له الملتبس حد عشر والخارج كوكبان **والعوا** ويقال له
القائد والضائع اثنان وعشرون والخارج وهو بين فخذيه الساق الرابع **والفكة** وهو الاكليل الشمالي ويعرفها
الفاتحة بقصة المساكين لاستدارة تاجه اثنا عشر ثمانية في محيطها ثمانية انوارها يسمى نير الفكة **والجاثي على ركبتيه**
وقد يسمى المراض بسبعة ثمانية وعشرون والخارج واحد ما الذي على راسه يسمى في الاسطلاب ويسمى الجاثي **والشلياق**
ويقال له السلحفاة والمفترش والورد وهو النسر الرديء عشر منها النسر الواقع من القدر الاول سمي بالان حنيه مشوه
وهو كالسلحفاة **والذراع** سبعة عشر والخارج كوكبان وذنبها وهو من القدر الثاني يسمى الرد وفي ذراعه في الاسطلاب
والذات الكرسي ثلثة عشر وكل الغيب من القدر الثالث ويعرف بنبات الناقة وهما ذيقال انه اذا بلغ نصف
النهار كان الدعاء في ذلك الوقت مستجابا الا من ظالم **والحامل راس الغول** ويسمى برشاء وهي ستة
وعشرون والخارج ثلثة وراس الغول هو الذي من القدر الثاني في الذي فيه **والممسك العنان** اربعة عشر والخارج
من القدر الاول من كواكبه **والحوا** اربعة وعشرون والخارج خمسة وراسه وهو من القدر الثالث مع الفرس
على ثلث رسم في الاسطلاب ويسمى راس الحوا **وبحية الحوا** ثمانية عشر والمشهور منها عنق
الحية من الثالث **والمسهم** خمسة **والعقاب** وهو النسر الطائر تسعة والخارج ستة وهو كاسمه لان جناحيه
مبسوطان والنسر الذي بين شكيه من الثاني يسمى النسر الطائر **والدلفين** عشرة يقال انه يحب الانسان
وينجي الغرقى **والمتطعة الفرس** اربعة **والفرس الاكبر** وهو ذو الجناحين عشرون كوكبا والمشهور
منه كتب الفرس **والمرأة المسلسلة** ويقال لها المرأة التي لم تر حلالا ثلثة وعشرون والمشهور منها الذي على

ولعقاوس له

لا اعظم

جبينها ويقال له بطن الحوت **والمثلث** اربعة ويقال الذي على راسه وهو من الثالث راس المثلث فكواكب نفس هذه
الصورة ثمانية واحد وثلثون والخارج عنها تسعة وعشرون **وكواكب صورة البرشاء** ثلثمائة وستة واربعون من الاول خمسة
ومن الثاني تسعة ومن الثالث اربعة وستون ومن الرابع مائة وثلث وثلثون ومن الخامس مائة وخمسة ومن السادس
سبعة وعشرون ومن السابع مائة **فمنها الحمل** ثلثة عشر والخارج خمسة **والثور** اثنان وثلثون والخارج احد عشر **والتوأمين**
ويعرف بالجوزاء اثنا عشر والخارج سبعة **والسرطان** تسعة والخارج اربعة وهو كاسمه **والاسد** وهو كاسمه سبعة
وعشرون والخارج ثمانية ومن الخارج الهلبة وهي كواكب مجتمعة متقاربة من جملة ثلثة ستة طلسيه
بالضفيرة **والعذراء** وهي السنبلة ستة وعشرون والخارج ستة والنير من الاول الذي على كتفها اليسرى
هو الثالث الاحمر **والميزان** ثمانية والخارج تسعة وهو كاسمه **والعقرب** احد وعشرون والخارج ثلثة وهي كاسمه
والنير الاحمر من الثاني الذي فيه وقلب العقرب **والقوس** وهو القوس احد وثلثون **والجدي** ثمانية وعشرون
والساكب الماء وهو الدلو اثنان واربعون والخارج ثلثة **والحوت** اربعة وثلثون والخارج اربعة فكواكب نفس
صور البروج مائتان وتسعة وثمانون والخارج سبعة وخمسون سوى الصغيرة فاخاخارجة من العدد
وكواكب الصور الجنوبية ثلثمائة وستة عشر من الاول سبعة ومن الثاني ثمانية عشر ومن الثالث
ثلثة وستون ومن الرابع مائة واربعة وستون ومن الخامس اربعة وخمسون ومن السادس تسعة
وسهمان واحد **ومنها القيطس** اثنان وعشرين **والنهر** ثمانية وثلثون **والجبار** اربعة وثلثون **والارنب**
اثنا عشر **والكلب الاكبر** ثمانية عشر والخارج احد عشر والنير من الاول الذي فيه هو الشعرى
اليمانية وسمي القبو ايضا **والكلب الاصغر** كوكبان احدهما الشعرى الشامية والغميصاء والثاني المرزم **والسفينة**
خمسة واربعون منها سهيل وهو نير احمر من الاول **والشجاع** خمسة وعشرون والخارج كوكبان **والكاس**
ويسمى الباطية سبعة **والغراب** سبعة وهو كاسمه والذي على منقاره وهو من الثالث مشترك بينه
وبين الشجاع ويسمى منقار الغراب وعرش التمساح الاعزل **والقنور** سبع وثلثون ومن كواكب جفار
والفدن وهما كوكبان نيران متسيان محلقين ومخشين لانهما يطلعان قبل طلوع سهيل فمن رأيهما ظن
انه رأى سهيلا فيخلف انه رأى اذا طلع سهيل عرف انه اخطأ فيخجل والنير الذي على طرف يد الدابة

المقدم

لاذن زمانا في تسع عشرة درجة ونصف من الثور وحركته في كل سبعين سنة بحسب الرصد الجديد وما يقال انه اذا طلع
منزل فات دقيقة وهو الخامس عشر من الطالع يسمى به تشبيها له بترقيب رصده ليسقط في المغرب ذا الجزء
ذلك في المشرق مبني على ان الظاهر منها كل ليلة اربعة عشر وليس كذلك لان الليل على فصل الخلقة
والاعداد وما بينهما متساوية ولهذا لا يكون الظاهر ستة عشر وسبعة عشر والخفي ثلثة عشر ومثله يعلم
فساده ما هو المشهور ايضا من كون ستة بروج ظاهرة وستة خفية لانه انما يصح لمقتضى الحساب لا بحسب
صورها من الغرب لانها لا يتساوى الخلقة على سواء بحيث ينطبق اول صورة كل برج على اول له واخرها على
اخره واعلمان العرب يسمي خروج المنازل من ضياء الفجر الى وقت الصبح سقوطا للمنازل
التي يكون طلوعها في مواسم المطر الى انواء وذلك انها اذا طلعت في غير مواسم المطر البوارح والاربعة عشر
الشمالية التي اولها الشرطين واخرها السماك ثمانية طالعة التي اولها العفر واخرها بطن الحوت
يأتيه من ههنا قال شاعرهم وهو عمرو بن ابي ربيعة ايها المنكح الثريا سهيلا عمرك الله كيف يلتقيان
هي شامية اذا ما استقلت وسهيل اذا استقل يماني وطلوع الشرطين في حدود الف وخمسمائة واثنين
وتعين سنة من تاريخ الاسكندر الرومي هو الثالث والعشرين من نيسان وبيانه في كل سبعين سنة
يوم بحسب الرصد الجديد ولنشر الاشارة خفية الى المنازل واشكالها ويقول اولها بالعرض الشرطين وهما
نجمان من الثالث على ترتيب الحمل بينهما من الشمال الى الجنوب ثاب توسين وعادهما القرب البطين هو ثلث كواكب
خفية من الخامس على فخذيه على شكل مثلث ماء الدلو يا بين الشرطين وبينهما قيد ربع ويختار القرب الثريا
الثريا ويسمى النجم وهي ستة كواكب مجتمعة كروية او متقوسة على سنام الثور والمرصود منها اربعة
من الخامس ودر بالكيفيا القرن والدبران وهي عين الثور احمر نير من الاول على طرف السنة من رقم الهند
ويكنف القرا حياناه الهنعة وهي ثلث كواكب خفية شبيهة بنقطة الثالث على راس الجبار المسمى الجوزاء والقرنا عادها
ولا يقارنها الذراع وهي كوكبان من الثالث والرابع على رجل التوأمين يمرها القرن الذراع اي ذراع الاسد
المبسوط وهما كوكبان انيران من الثاني والقرنا قارنها النثرة وهي كوكبان خفيان من الرابع بينهما قيد
ذراع والخنصر يا يتي على وسط الرجلين والقرنا يكنف كلا منهما الطرفة وهي كوكبان صغيران من الرابع والقرنا

الهنعة ٣

اسمها

اشملها يكنفا جنباه ويعنون به عين الاسد الجبهة ويعنون به جبهته اربعة كواكب على سطر واعظمها وهو الذي
على طرف الجنوبي ويسمى قلب الاسد المكرنة في موضعه والمكلل ايضا من الاول والقرنا يمرها وما يليه الزبرة
اجنبها من الثالث واشملها من الثاني ويسمى ظهر الاسد على ثر الجبهة وهما اربع من ذراع وعلى ذنبة الاسد اي
كاهله والقرنا يحاذيها من جهة الجنوب الصرفة وهي كوكب واحد من الاول على طرف ذنب الاسد ويرسم في الاسطرلاب
ويسمى به والقرنا عادهما من الجنوب العواء خمسة كواكب من الثالث على سنام في الخط العدي يمرها القرنا
السماك الاعزل يتر من الاول على كتف الهذرة اليسرى قريب من المنطقة والقرنا يمرها ويكنفه
العفر ثلثة كواكب من الرابع على ذيل العذراء ورجلها الموخرة او كوكبان يمرا القرنا يحنو بهما وقد عادى
الشمالي وهو منزل خير بعد من شرين مقدم الاسد وموخر العفر ويقال اي طالع الانبياء والقلبين
الزبانا وهما يتران من الثاني على كتفي الميزان بينهما قيد ربع والقرنا يكنف جنوبهما اكليل وهي ثلثة كواكب
خفية عند رجلي العقرب ومن الرابع والقرنا يحيطان الجنوب القلب وهو قلب العقرب احمر نير من الثاني والقرنا يكنف
القرن من المنطقة بيد الشولة وتسمى ابرة العقرب كوكبان اثران على طرف ذنبه في موضع الحلق والقرنا عادهما
النعائم اربعة كواكب من الثالث على مخرف تابع للشولة تسمى النعائم الواردة اي في الجرة يمرا القرنا اثنين منها
وعاد ذا القرنا والقرنا اربعة اخرى من الثالث على مخرف هي النعائم الصادرة من الجرة كلها من الرابع
البلدة وهي نقطة من السماء حاذت من الكوكب مستديرة شبهت ببلدة الغلب وهي بالكيفية بنت نهر
ووضعها خلف القادمة اي عصابة الراي الى السعد الذابح وهما كوكبان على قرني الجدي يمنها قد ربع القرنا
القرن جنوبهما وهو من الثالث ولا يكنفه وسمي به لان يقرب الشمال كوكبا صغيرا يكاد يلتصق به يقال
انه شاب الى سر مدان يد جماد قيل انه في منه بجماد السعود البلع وهما كوكبان على كف ساكب الماء اليسرى
فوق ظهر الجدي يمنها قد ربع عن يمينها من الثالث وشرقها من الرابع ويقرب منه منهما كوكب صغير
كانه ابتلعه ولهذا سمي به والقرنا رب اجنبها ولا يكنفه كذا السعد السعود وهما كوكبان على مقوس بين الشمال
والجنوب اولهما والقرنا يقرب منه من الخامس على طرف ذنب الجدي واشملهما من الثالث محاذ السعد
الاخبية هي اربعة كواكب من الثالث على يد ساكب الماء اليمنى ثلثة منها على شكل مثلث حاد الزوايا

محاذاها

جنبتيه

كذا في الاصول

والرابع وهو السعد في وسطه والثلثة حاذاه والقرنا يمرها من جهة الجنوب كوكب الفرغ المقدم يمران من الثاني
بينهما قيد ربع اجنبها على متن الفرس المجنح واشملها على منكبه والقرنا يمرا بالبعد منهما آخر الفرغ المؤخر يمران من الثاني
بينهما قيد ربع اجنبها على جناح الفرس واشملها مشترك بين سرته وراس المسلسل شبهته العرب الاربعة بفرغ
الدلو وهو صبب الماء الحوت الرشا اي رشا الدلو نير من الثالث على جنب المسلسل حاذاه القرنا لا يقرب منه
وقيل يقرب ويسمى بطن الحوت وقوم في بطن سمك عظيم تحت تحرك الله فهذه انموذج من احوال الثوابت
ولا يستقصى معرفتها في هذا الفن وان كانت جزئية اذ الكثرة تشتبها صارت معرفتها كالمحال فمن عرف كلها
الكل من الطب ومن اراد الاستقصاء فيها فليراجعه صور الكواكب لعبد الرحمن الصوفي فانه اجود كتاب
صنف في هذا الباب والله اعلم بالصواب الفصل الثامن في اسناد الحركات المختلفة في الرؤية
المعلومة بالرصد الى اصول يستقصى جواز صدورها عن الافلاك والاصول يقتضي تشابهها في تمام
الامر واختلافها بالنسبة الينا فان المختلفة لا يصدر عن الكرة فنقول الحركات المختلفة في الرؤية المعلومة
بالرصد التي لا يمكن صدورها عن الفلكيات الا باختلاف وضعي المتحرك في الحركة من حركات متشابهة
نقيضان لا اختلاف بالنسبة الينا اقسام ومنها السرعة والبطء والتوسط في الحركة ومنها الوقوف والرجوع
والاستقامة ومنها كون حركة المتحرك متشابهة حول نقطة قريبة منها وبعيدة عنها ومنها عدم اتمام الدورة
في الحركات السماوية كما سمي كل في موضعه فنقول انه لا بد لكل منها من احتياج الى اصل موصوف باحد الامرين
اي اختلاف الوضع او التركيب او بكليهما فنقول من الامور احدها ان يكون المتحرك وليكن كوكبا خلا
منه كاحركة متشابهة على محيط فلك شامل للارض مركزه خارج من مركز العالم الذي نحن نقول يسمى
الخارج المركز وذلك انه لا اختلاف وضعه اعني خروج مركزه عن مركز العالم يصير الحركة بالقياس الى مركز
العالم وغيره من النقط التي هي غير مركزه مختلفة ويكون في النقطة التي هي ابعد منه بطيئة وفي النقطة
التي هي اقرب منه سريعة وذلك لان القسي المتساوية المختلفة البعد والقرب يرى البعيد منها اصغر
من القريب لما بين في المناظر واذا اخرج خط من مركزه وبالنقطة المفروضة التي الحركة بالقياس
اليها مختلفة سواء كانت مركز العالم ام لا مرتبا بالبعد الابعد وهو منتصف النقطة البعيدة ويسمى الاوج

المقتضية الاول ٣

وبالقرب

وبالاقرب وهو نصف القريب ويسمى الحضيض ونظير الاوج لما بين في الاصول ان كل نقطة تعين بمركز
دائرة يخرج منها خطوط الى محيطها فاطولها المار بالمركز بعد خروجه منها وقبل انتهائه اليه واقصرها
وهو الذي لا يمر به ويكون على استقامته والاقرب من الاطول اطول ومن الاقصر اقصر وخطا
عن جنبتيه فقط متساويان ثم اذا قال عليه عمود من مركز العالم او تبلك النقطة وصل الى المحيط
في الجانبين ترسم وضع الحركة الوسطى وربما يقال لها في العرف الجديد البعد الاوسط ان يجب الحركة
وهما الفصل المشترك بين القطعتين وعندها يكون الحركة متوسطة في السرعة والبطء ما بين في الجملي
والسرعة والبطء ان اضافيان الى الحركة الوسطى المستوية المتشابهة وثانيها ان يكون الفلك الذي
تتحرك عليه الكوكب الذي حركته متشابهة غير شامل للارض ويسمى المتدير ويكون القسي المتساوية
مختلفة ايضا بالقياس الى مركز العالم لما في المناظر وكان الخط الواصل بين مركزه ومركز العالم
مارا بالبعدين الابعد والاقرب مثلا في الاصول وقسميه الندوة والحضيض والخطان الخارجان
من مركز العالم الماسان للتدوير من جانبيه يفصلان بين القطعتين القريبة والبعيدة هناك
يكون الحركة متوسطة في السرعة والبطء ما بين في الجملي ويسميان موضعي الحركة الوسطى والبعدين
الاوسطين كما ذكرنا الا ان الكوكب يرى في احدى القطعتين راجعا عن السمت الذي يقصده
في القطعة الاخرى الى ان يصل الى المبدا الذي تحرك منه حتى ان كان في الاعلى الى الاول وان
في الاسفل الى خلافه وبالعكس وهذا من خواص الافلاك الغير المتشاملة بخلاف الشاملة ولا يقطع
اجزاء الفلك المحيط لمركز العالم جميعا تلك الحركة وهذه صورتها

اذا ان فرض التدوير على ذلك الخط حامل له على ان نسبته نصف قطر الحامل الموافق المركز الى نصف قطر
التدوير كنسبة نصف قطر الخارج المركز الى ما بين المركزين وحصلت حركة الحامل مساوية لحركة الخارج تبدأ وجهة
بحيث يصيران الدورتين حاد وحركة التدوير ايضا مساوية لها على وجه يكون في القطعة البعيدة الى خلف
جهة حركة الحامل وفي القرب الى جهتها ثم يتحرك مركز التدوير بالحامل والكوكب بالتدوير ويدور
حركة الكوكب في البعيدة لقد وفصل حركة الحامل على حركة التدوير في القريبة بقدر عجزهما
فصارت تلك الحركة المرتسمة مساوية في اصل الخارج المركز المذكور من حيث تطويها في البعيد وسرعتها
في القريبة وان كان مع كون النسب الثلثة كما ذكرنا ما بين المركزين مساويا لنصف قطر التدوير كانت
جملة لوازم احد الاصلين لازمة للاخر من غير تفاوت اصلا اذ على هذا التقدير يكون ايضا البعد
والقرب من حركة العالم بقدر واحد بخلاف التقدير الاول فاعرفه وبرهان هذين الحكمين مذكور
في المجسطي ويفصل الكوكب بحركته المركبة مدارا خارج المركز مساويا للخارج المركز المذكور كما في هذه
الصورة والا كان تشابهه على معنى ان اي زمان

من الازمنة فرض
يكون قطع مركز جرم
الكوكب من محيط
الخارج وقطعة
هذا المدار فتوسين
متشابهتين اي
مؤثرتين لزاويتين

متساويتين على مركزهما واما يكون المدار مساويا للخارج عند التشابه المذكور لاستلزام تساوي الزاويتين
اللتين على مركز التدوير والحامل لتساوي حركتيهما توازي نصف قطر التدوير ما بين مركزي
الحامل والمدار المساوي لما بينهما في الاصول من استلزام تساوي زاويتي المداخلة

والخارجتين

والخارجتين وتوقع على خطين توازيهما ليكون الخط الواصل بين مركز المدار والكوكب في جميع الاوضاع
مساويا لنصف قطر الحامل لان الخطوط الواصلة بين اطراف الخطوط المتساوية المتوازية متساوية فيما بين
في الاصول فيكون المدار وايضا مساويا للخارج المذكور ولكون نصف قطر الحامل مساويا لنصف قطر الحامل
بالفرض فان قيل هذا الاصل وهو من كلام بطليموس يقتضي جواز كون حركة المتحرك بتشابهة حول نقطة
غير مركز مدار يحركه مع كونها متصلة متشابهة في نفس الامر لكون حركة مركز الكوكب في المدار
المساوي متشابهة حول مركزه اما المساوي بعده عنه في جميع الاوضاع واستلزام التساوي التشابه
لا اطلق التساوي كالمركز التدوير من مراكز الحوامل لا يتخصص علينا نقضا واما التوازي بنصفي قطري
الحامل والمدار واستلزام توازيهما تساوي زاويتي حركتي مركز التدوير حول مركز الحامل ومركز
الكوكب حول مركز المدار في جميع الاوضاع واذا كان كذلك كان حركة مركز الكوكب حول مركز المدار
متشابهة بحركة مركز التدوير حول مركز الحامل وغير متشابهة حول مركز الحامل وان كان حركة
له لا اختلاف بعده عنه لان اختلاف البعد لا يستلزم اختلاف الحركة كما سيجيء بيانه ان شاء الله العزيز
بل لان الحركة اذا تشابهت حول نقطة استحال ان تتشابه حول اخرى وعلى هذا فكيف لم يفرض بطليموس
في خارج كل من الخطين دوائر حركة مساوية لحركة تدوير الا بحيث في النصف الاعلى وفيه تدوير الكوكب
بحيث يكون بعد مركزه عن مركز التدوير الكوكب مساويا لبعد مركز الخارج من النقطة التي يتشابه
الحركة عليها فيكون حركة مساوية لحركة الخارج ولم يفرض ليفضل له بعد دوائر الكلية الخاصة المعلومة
لذلك الكوكب تقريبا لانها دائرة التحقيق بما يتبعه اما الاول فلكون حركتي التدويرين على مركزين
واما الثاني فلقلة التفاوت واخبار بعد تمام الدور ليلزم سكون حركات مراكز تدوير
المختلفة متشابهة حول مراكز معدلات السير غير متشابهة حول مراكز الخارج مع كونها حركة المركز التدوير
واندفع هذا اشكال حمل السير وتقدم تشنيع المتاخرين عليه وارتفعت رتب المتقدمين اليالي غير ذلك
اخفى عليه ام غفل وتغافل قلنا هو اجل من ان يخفى عليه مثل هذا ولكن انما لم يستعمل هذا الاصل
فيما لا اقتضاء امور تكذبها الوجود ومنها كون النقطة التي يتشابه الحركة حولها منتصف

فائدة وتوضيح هذا الكلام بيان ابعاد مراكز التدوير وحركتها ومتشابهة بتقريب حركات الاوضاع بكون حركتها عنده مثل الكوكب حركتين متشابهتين عنده بالنسبة الى الكوكب ما لا يكون حركة عنده لا تتشابه فعلى هذا

ما اتفاقا عاما الشبيه بالمنطق

البطليموس

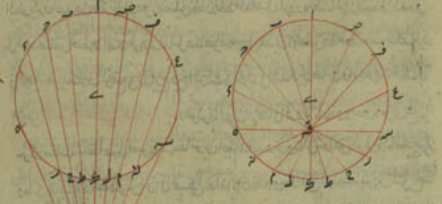
ثبت الكلام والتشابه

ما بين البعدين الابعد والاقرب ومنها تساوي بعد مركز التدوير عن النقطة التي يتشابه المركز حولها
ومنها اتباع انطباق مركز الحامل على مركز معدل المسير في عطارد لان البعد بينهما لا يفترق على هذا الفرض
بل يدور دائما على محيط حامل مركزه الحامل متقاطعين اي يكونان على طرفي قطر من اقطارها المركز الحامل
ونقطة المحاذاة في القرب ومنها كون بعد نقطة الاوج عن مركز العالم في غير عطارد اكثر من نصف قطر
الحامل مع ما بين المركزين بقدر ما بين المركزين والرصد والبرهان يدلان على بطلان الكل
لدلالتهما على ان منتصف البعدين المعلوم من اصغر قسي تفاوت رجوعات الكواكب واعظمها على
ما سيقع في اثباته الفات في المستقبل ان شاء الله العزيز هو غير تلك النقطة وان هو منها فلا يكون هو
هي وعلى ان مركز تدوير الخارج القرب من النقطة التي يتشابه المركز حولها وبعد عنها وعلى الانطباق
في كل دورة مرتين وعلى ساواه بعدا الاوج عن مركز العالم ما بين المركزين ونصف قطر الخارج
ونحن مع حرفتنا باستلزام هذا الاصل لهذه الامور انما استعملناه في بعض كتبنا غير مشرين اليها اتحاشيا
لاذهان الاذكياء عن تنفرهم لها او لشيء منها على انه تصدا ليل واليها تهاء الطريق هذا وترجع الى الصور
ونقول الفرق بين الاصلين شيئين احدهما ان اصل الخارج المركز يتم بحركة واحدة واصل التدوير يتم
بحركتين والثاني ان التدوير يستلزم مدارا خارج المركز والخارج المركز لا يستلزم تدويرا ولا يجاوز من
بان الخارج يستلزم المتمم والمثل لان الكلام في المدار لا في الاجسام ولو كان فيها ايضا لا يصح لان
التدوير

الحجم ظاهر للتدوير ايضا يستلزم الحامل فلذلك حكم بطليموس في هذا الموضع بان الخارج المركز البعد
من التدوير وان فرض التدوير متحركا على وجه يكون في القطعة البعيدة الى جهة حركة الحامل
حصلت الحركة في تلك القطعة والبطء في القطعة القريبة بخلاف ما كان في الاول الا ان زمان
الحركة في هذه الصورة يكون اطول من زمان البطء وهناك كان اقصر لكون البعيدة اكبر من
القريبة لان الفاصل بينهما لا يمكن ان يمر بالمركز والا لزم ان يكون في ثلث قائمتان لان الخط الخارج
من نقطة تماس الخط المدارة الى المركز عمود على ذلك الخط على ما بين في الاصول واما ان زمان البطء
على اصل الخارج يكون اكثر من زمان الحركة ابدا فلا خفاء فيه لان في ان الكوكب في زمان مثل هذا

البطء

البطء يكون ابعد عن مركز العالم على الاصلين فاذن الخط الفاصل لمروره تحت المركز لا يفضل التدوير
بل تطعه بقطعتين اصغرهما الذي لي مركز الحامل هذا هو الكلام على هذين الاصلين ظاهر ان سبب اختلاف الحركة
في الرؤية هو اختلاف الوضع في الخارج ومع التركب في الحركة في التدوير والحامل واذا عرفت ذلك فاعلم
ان من الاصول المفتضية للاختلاف الثاني وهو كون المتحرك واقعا في الرؤية تارة وراجعا اخرى مع كون
حركة متصلة متشابهة في نفس الامر احد امرين ايضا اما تدوير وحامل موافق المركز واما خارج مركز
وحامل كذلك لان بطليموس بين في المجسطي انه اذا كان كذلك موافق المركز تتحركين الى النزل البعد
حامل تدوير حركتي البعد الابعد الى النزل والاخر حامل خارج مركز حركة الى منه في الاخر الى الوسط
الخارج والتدوير متساويتان متشابهتان وحركة موافق الخارج مساوية لمجموع حركتي الحامل والتدوير
وكانت نسبة نصف قطر الحامل الى نصف قطر التدوير كنسبة نصف قطر الخارج المركز الى ما بين المركزين
ونسبة حركة التدوير والخارج الى حركة موافقهما كالى صاحب كنسبة ما وقع بين مركز الوتر ومحيط
التدوير والخارج من الخط الخارج من مركز الموافق المنتهي الى محيط التدوير والخارج من الخطين
الى نصف الوتر الفاصل لكل منهما الى قطعتين من ذلك الخط كالى صاحبه فان الكوكب متى
وصل في جانب البعد الاقرب من كل منهما الى ذلك الخط يرى واقفا مقيما وان كانت القسمة اعظم من
القسمة فاذا وصل اليه يرى راجعا وكان اللازم من احد هذين الاصلين من احوال الوقوف والرجوع
ولا استقامة هو اللازم من الاخر بعينه فيستدل هذا الجواز ويطلب ما ينافي المجسطي وليعلم ان
اصل الخارج انما يكون في الثالثة التي تبعد من الشمس كل البعد على ما نفق عليه في الاقتضاء هذا
الاصل كالاجماع فيهما يكون كل من الاصلين وفي القلبين لا يكون الا اصل التدوير فاعرفه فانه دقيق
واذا عرفت هذا وقد علمت ايضا فيما تقدم من حكم الخطوط الخارجة من نقطة غير مركز دائرة الى محيطها
وانها الطول وانها اقصر على ما يظهر في هاتين الصورتين من كونه قد آ الطول الخ
وقد ك اقصر وان قد ت الطول من قد ح وان قط اقصر من قد ح ومن
المعلوم وبالبديهة انه



اذا فاب مقدار الى آخر كوكب الى عشرة شاخ خط الخطين الاول الى
اصغر من الثاني كانتين الى ثمانية فلا كانت النسبة التي هي الربع ثمانية
اعظم من الاول وهي العشر فلا يخفى بعد هذا ان اصغر الف هي س
ق ك الى ك آ وما قرب اليه مثل ق ل الى ل ص اصغر ما يعد مثل ق م الى م ف ولان نسبة الاقصاف
كنسبة الاصغاف فيكون نسبة ق ك الى نصف ك آ اصغر من نسبة ق ل الى نصف ل ص وهي من نسبة ق م
الى نصف م ف وعلى هذا فظاهر اذن انه اذا كانت فيه اصغر من نسبة ق ك الى نصف ك ا
او ساويها فلا يمكن ان يوجد مثل تلك النسبة في سائر الخطوط التي من جنس ق ك لان كل تلك النسبة
لما قلنا واذا تقررت هذه المقدمة فلنرجع الى المقصود فنقول نسبة حركة الخارج المركز او التدوير الى
حركة موافقه اما ان يكون اصغر من نسبة الخط الواصل بين مركز الموافق وبين حضيض كل منهما
الى نصف قطر الخارج المركز او التدوير كل الى صاحبه واما مساوية لها واما اكبر منها فان كان اصغر
فلا يحدث للكوكب بسبب الحركتين الا السرعة في القطعة البعيدة والبطو في القريبة اما في الخارج المركز فلانه
ما ينقص في القطعة البعيدة بسبب حركة الخارج من حركة الموافق يكون اقل مما ينقص في القريبة لكون
تلك القطعة اصغر في الرؤية لانها ابعد واما في التدوير فلان الحركة في البعيدة مجموع الحركتين وفي القريبة
فضل حركة الموافق على حركة التدوير دائما فلا يحدث للكوكب الوقوف والرجوع لتوقف الوقوف
على وجدان نسبة ما بين نسبتي الخطوط المذكورة مساوية لنسبة الحركتين والرجوع على وجدان

ان

هي نسبة اصغر مع ان وجدان مثلها محال لانها اصغر من اصغر تلك النسب فلا يوجد فيها مثلها ولا اصغر منها
وان كانت مساوية حدث للكوكب في منتصف زمان البطو توقف عند كونه في البعد الاقرب على الخط
المذكور لما مر ولا يكون له رجوع لتوقفه على وجود نسبة بين الخطوط اصغر من نسبة الحركتين لكن
هذه النسبة لما وانها اصغر تلك النسب يكون اصغر منها فيمتنع الرجوع وان كانت اكبر كان في القطعة وهذا
سببه الصدور حركات غير متناهية منها لا يصدر من التحيز من الذهاب والوقوف والرجوع حدث
للكوكب رجوع في القطعة القريبة بين وقوفين لانه حدث على ما تقدم يكون لخرج خطين من جنس الخط
الواصل بين مركز الموافق وبين البعد الاقرب في كل من الفلكين الى محيطيهما في الجانبين بحيث يكون
نسبة حركة الخارج المركز او التدوير الى حركة الموافق كل الى صاحبه مساوية لنسبة ما وقع من كل واحد
من ذينك الخطين بين مركز الموافق ومحيط الخارج المركز او التدوير من الجانب الاقرب الى نصف الوتر
الفاصل لكل واحد من الفلكين الى قطعتين من ذلك الخط ايضا كل الى صاحبه فيكون الكوكب عند وصوله
في القطعة القريبة الى اول الخطين ويقال له المقام الاول وللكوكب ما يقيم للرجوع واقفا بعد متدارج
الى الوقوف منه الى وصوله الى الخط الثاني واجاب جوعا متدرجا من بطو الى سرعة سرعة في
البعد الاقرب ثم الى بطو ثم الى بطو ثم عند وصوله اليه يقال له المقام الثاني وللكوكب
انه يقيم لاستقامته واقفا توقفا ثانيا وما بين الوقفين من الطرف الاقرب يقال له قوس الرجوع
ونصفها الحقيقي المرئي ومن الطرف الابعد قوس الاستقامة ونصفها الذروة المرتبة وبعد
الوقوف الثاني يستقيم مندرجا من وقوفه الى بطو يسيرة ثم توسطه ثم سرعته ويكون السيران المتوسطان
بين السرعة والبطو عند البعدين الاوسطين اعني موضع الحركة الوسطى وذلك السير هو حركة الموافق
وهذا الذي هي الوسط فالمماسي موضع الحركة الوسطى ومن هذين الشكلين يسهل

بطوء

تصور هذا المعاني

واعلم انهما كان الوقوف الحقيقي انما يكون اذا كانت زاوية
الحركة المرتبة الى التوالي اكبر الى خلف ليكون الكوكب في الطرف
يتحرك الى التوالي قدر ما يتحرك الخط فيرى في قائمة واقفا والرجوع اذا كانت الزاوية المرتبة الى
خلف التوالي اعظم من المرتبة الى التوالي والاستقامة اذا كانت المرتبة الى التوالي اعظم منها الى خلف
اذا كانت هذه المرتبة الى التوالي التي هي اعظم منها الى خلف اعظم من زاوية الوسط والبطو اذا كانت
اصغر منها وكان اتصاف الزوايا بهذه الصفات في القسي المذكورة المرتبة كما بين في الجسطي لا جرم
يكون غاية سرعة الاستقامة في الذروة المرتبة والاوج ثم يتناقص السرعة الى ان يصير السير
الوسط ثم ينقص من الوسط ويشرع في البطو متزايدا الى الوقوف في المقام الاول ثم في الرجوع متزايدا
الى البعد الاقرب ثم يتناقص الى الوقوف في المقام الثاني ثم يشرع في البطو متناقصا الى السير الوسط
ثم يسرع متزايدا الى البداية كما ذكرنا وهذا هو الكلام على هذين الاصلين وظاهر ان سبب الاختلاف
فيهما هو اختلاف الوضع التركيب في الحركة ويجب ان يعلم ان الخارج والتدوير اذا دعيتا المتزايد
وهو تفاوت الشبه هو كل الحامل الموافق حركة التدوير من غير فرق وظهر انان يطابقهما من رهن على
الثاني كما ذكرنا واستقل الاول كما سنعلم عند تصور ذلك المقدمة ان شاء الله العزيز والسبب فيه
انه لما وجد تقادير قسي المرجوحات بالرصد وكانت بحسب الرؤية فرض حركتي الكوكب والمركز

كذلك

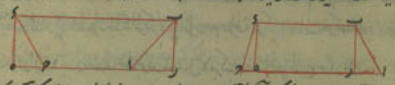
كذلك ليتطابقا وذلك بان فرض دائرتين على مركز العالم يمر احدهما بمركز التدوير حيث كان من الخارج
والاخرى لمركز الكوكب حيث كان من التدوير واختلاف الحركتين من هاتين الدائرتين لا من الخارج و
هذا الاعتبار كان سكم الخارج حكم الموافق ولاختلاف هاتين الدائرتين بالعظم والصغر في الاماكن
المختلفة وفضلا في الحركتين بالسرعة والبطو فيهما ايضا واختلاف الشبه التي بين الحركتين والخطين المذكورين
لاختلاف ابعاد الكواكب وتفاوت التدوير لا يتناسب قسي المرجوعات مع ان تنتهي بل تقدير بالقوس
ونقص الزمان وبالعكس كما سيجيء في موضعه اثناء الكتاب العزيز واذ عرفت ذلك فاعلم ان من
الاصول المقتضية للاختلاف الثالث وهو كون حركة المتحرك متشابهة حول نقطة مع قربه منها وبعده
عنها ان يكون المتحرك وليكن تدوير الحاطب تدوير آخر يسمى المحيط في تخن ذلك خارج المركز وحركتها
مساوية لحركة الخارج تقدرا وجهة في النصف الاعلى اذ لو اختلفتا قدرا وجهة متساويتان ارتسم من
حركة مركز التدوير بالحركة المركز من حركتي المحيط والخارج دائرة بعدها عن مركز الخارج
كبعد مركز التدوير عن مركز المحيط سواء فرض مركز التدوير عند ابتداء فرض حركتها في ذروة
المحيط او في حضيضها الا ان على التقدير الاول يرتسم الدائرة بحيث يقع مركزها اعلى من مركز
الخارج ان كان مركز المحيط في الاوج واسفل منه اذا كان في الحضيض وعلى التقدير الثاني بالعكس
واذا ارتسمت الدائرة لم يفد المطلوب وهو القرب والبعد من النقطة التي يتشابه الحركة حولها
كما سبقت الاشارة اليه في اصل الحامل والتدوير واذا اتفقت حركتها الخارج والمحيط في النصف الاعلى
لا يرتسم الدائرة بل يلزم تشابه حركة مركز التدوير المركبة من الحركتين حول نقطة بعدها عن مركز
الخارج ايضا كبعد مركز التدوير عن مركز المحيط ولكن مع القرب والبعد عنها كما هو المطلوب
وسواء فرض في ابتداء الوضع مركز التدوير في ذروة المحيط او في حضيضها والفرق ان على احد
التقديرين يتشابه الحركتين حول نقطة اعلى من مركز الخارج وعلى الاخر اسفل منه بالشرط المذكور
انفا فليكن لبيانه ا ب ج ء ينطبق الخارج على المحيط مركزه د ومراكز المحيطات عليها ا ب ج ء وبعد
وهي النقطة التي يتشابه الحركة حولها عن مركز كبعد ء مركز التدوير عن آ مركز المحيط وصغره ء ح

هي مدار
مركز
التدوير
الحادث
تحرك
المحيط
اياه
حول
مركزها
ويبقى

ولتسم مركز الحامل المتوهم عن سه كبعد سه عن ى وبعد ف مركز العالم عن ع كبعد ع عن ى هذا في الابعد العلو كما في الصورة الاولى واما الثانية فللقوس فقط ف فيها مركز العالم و ف نقطة الحاذات وبعدها عن مركز العالم كبعد مركز العالم عن مركز الحامل المتوهم واما عطارد فنتكلم عليه في بابه انشاء الله العزيز ولنرسم على ح دايرة مساوية

لمنطقة

لمنطقة الخارج ونسبها عدل المسير لانها يعدل سير الكوكب وتسويها بالنسبة الى مركزها وعلى ح اخرى كذلك وتسميها بالحامل المتوهم ولا يخفى انها هاهنا ان الصغيرة المذكورة واذا تصورت ما ذكرنا فنقول اذا تحرك مركز المحيط على سطح الخارج ومركز التدوير على الدايرة الصغيرة فحصل لمركز التدوير حركة مركبة من هاتين الحركتين متشابهة حول نقطة ه ولهذا يظن انها بسيطة وانما يكون متشابهة حول ى لانه اذا انتقل مركز المحيط الى ب ثم الى ح بحركة الخارج انتقل ك مركز التدوير الى ز ثم الى ح بحركة المحيط واذا كان كذلك فنقول ان مركزي المحيط والتدوير على اي وضع فرضا فما بين الاوج والحضيض ووصل بينهما وبين نقطتي سه ى بخطي سه ب ى د كانا متوازيين لانا نصل د ب ونخرجه الى ل فهذا سب الى ح ثم نقول فلان زاوية سه د ب ر متساويتان في جميع الاوضاع لتشابه حركتي الخارج والمحيط وتساويهما يكون ى ر سه ب متوازيين اما في الصورة الاولى فلان كل خط مستقيم كما ح يقع عليه خطان مستقيمان متساويان في جهة واحدة كما ب ح ر ويعني ان الزاويتين



الداخلتين اللتين في جهة واحدة كب ا ح ى ح آ متساويتين ثم يوصل بين طرفيهما بخط مستقيم كب ح فانه يكون موازيا للخط الاول اعني ا ح اما ان كانت الداخلتان قايمتين فظاهر في الاصول واما ان لم يكونا كذلك فانا نخرج من طرفي الخطين القايمين عمودين على الاول بعد اخراجه من الجهتين ان كانت الزاويتان منفرجتين وقبل ان كانتا حادتين كعمودي ب ر ى ه وعلى التقديرين يلزم من تساوي الخطين المفروضين والزاويتين المفروضتين والقايمتين تساوي المثلثين على ما بين في الاصول ومن تساويهما تساوي العمودين المتوازيين ومنه تساوي الخطين لما بين في الاصول من ان الخطوط الواصلة بين الخطوط المتساوية المتوازية متساوية متوازية واما في الصورة الثانية فلانه يلزم من تساوي زاويتي ا سه ب د ب ر تساوي زاويتي د ب سه ى سه ب اما لان زاوية ا سه ب مع ى سه ب كقايمتين وكذا ب د ب مع د ب سه واذا نقص من المتساوية متساوية بقي متساوية واما لان زاوية د ب سه

مساوية لمثل زاوية ويلزم من تساوي زاويتي ى ب سه ا سه ب تساوي زاويتي ى ب سه ى سه ب ومنه توازي ى ب سه ب لما ظهر انها في الصورة الاولى ويلزم من توازي ى ب سه ب في جميع الاوضاع تساوي زاويتي ا سه ب ى سه ب ومنه كون حركة ك مركز التدوير بل على مركز ك شبيهة بحركة آ اعني ب على مركز سه في اي وضع وزمان فرض لكن حركة آ على مركز سه مستوية متشابهة فحركة ك حول ى مركز عدل المسير مستوية متشابهة وهو المطلوب فان قيل كيف يقولون ان مركز التدوير يقطع من محيط عدل المسير تساويا مع ان سه في ازمنة متساوية وليس على قطعا المسافة لخراج المحيط كافية في هذا الكلام اذ لا يشترط في الكون على المحيط والمسافة حاصلة لان نقطة تقاطع الخط التدويري وهو الواصل بين مركز التدوير والنقطة التي تتشابه الحركة حولها مع محيط العدل تقطع منه قسيا كما ذكرنا وحكم مركز التدوير لكونه على المدير حكمها لرجع النقطة التي تحدث شيء فيه وانما سمي بالمدير وما تشابهت الحركة حولها بركزه اذ كانت تدير مركز التدوير وتحركه حركة متشابهة حول تلك النقطة وهذا الخط لا يرسم دايرة الا انه يطول ويقصر كذلك مركز التدوير بالحركة المركبة لانه انما يرسم دايرة المركبة اختلفت حركتها جهة لا يحفظ بعد مركز التدوير وحذف عن مركز العدل لا مركبة اتفقا فيها الخروج مركز التدوير حينئذ عن الدايرة التي هو على محيطها في البعدين الابعد والاقرب وقت كونه في غيرهما على ما يخفى ولهذا يكون غايه خروجه عنها عند كونه على منتصف البعدين واذا كان كذلك فلو كان المرتسم دايرة لزم تماس الدايرتين على نقطتين وهو محال ولان حركة ك متشابهة حول ى وسادية في السرعة تحركه آ حول سه وكان ع على ما دل عليه اختلاف مقادير الرجعات كما سبق مجملا وسيجيء مفصلا ان شاء الله العزيز منتصف ما بين البعد الابعد والاقرب لمركز التدوير عن مركز العالم ظن بطليموس ان دايرة تتكل انما يرتسم من حركة مركز التدوير وانه يتحرك على محيطها دايما وليس كذلك بل هو انما على محيطها وذلك اذا كان في البعدين الابعد والاقرب واما قرب سه وذلك في ما في دورته لاختلاف نقطة تقاطع الوسطانية اعني منطقة الخارج مع الحامل المتوهم بسبب حركتها بل لان بمقدار ما يبعد حركة المحيط عن الحامل المتوهم

بعد حذف عادة وردان الحركة متشابهة

قربه حركة الخارج منه تقريبا وذلك في الربعين الاول والثالث وفي الربعين الباقيين بالخلاف ومن هذا يعلم عدم تساوي بعد مركز التدوير عن مركز الحاويل على ما هو المشهور لكونه بناء على الظن الكاذب او لوضع هذا الظن اي لو كان مركز التدوير دايما على الحامل المتوهم لكان البعدين مركزهما ابدا مساويا لبعد مركز المحيط عن مركز الخارج وهو محال لان خطا يتوهم وصلا بين نقطتي ح ر الطول من سه ب عند كون زاوية سه ب قايمة لكونه كل قطعة من ح ر الطول من مقابله من سه ب لان ح ر القايم الطول من ضلعيه على ما بين في الاصول وانما لم يختلفا لعلل مع فرض تساوي بعد مركز التدوير عن مركز الحامل المتوهم لعلة التفاوت لان مركز التدوير انما على محيط الحامل المتوهم او قريبه كما عرفت ولنوضحه ان مركز التدوير ابدا على الدايرة التي مركزها منتصف البعدين الابعد والاقرب سيما بالحامل المتوهم ومركز بمركز الحامل المتوهم ولما ظن بطليموس هذا تبعه نقلة المتاخرين من محبته اهل الصناعة الذاهبين الى تجسيم الافلاك اي اثبات اجسام تتحرك بحركة منفصلة متشابهة عند مركزها على وجه يطبق الحركات الموجودة بالرصد في مناطقها على الوجه الذي وجد عليها هذا المركز المتوهم مركز الخارج الحامل للتدوير الذي في الكوكب وهو باطل فعلى هذا الوضع ينبغي ان يكون التدوير والكوكب في تدوير او اكثر الا لزاد بعد منطقة الاوج عن مركز العالم على الواجب كما سبق ولهذا ايضا يعلم مركز المتوهم مركز الحامل الجسم لزم من كون حركة مفردة هي حركة مركز التدوير بحركة الخارج وحده متشابهة حول نقطة غير مركز الخارج وكون القطر المار بذروة التدوير وحضيضه المفروض محاذيا لمركز الخارج في وضع كما في البعدين الابعد والاقرب غير محاذ له في باقي الاوضاع مع وجوب كونها متشابهة حول مركزه اذ كل مفردة بسيطة كانت ووجوب محاذاته له في باقي الاوضاع والا لم يكن محاذيا الا واذا لم يكن الحركة مفردة كما ذهبنا اليه ولذلك لم يحفظ المحاذات مع مركز الخارج فاعرفه هذا هو الكلام على هذا الاصل وظاهر ان سبب الاختلاف فيه اختلاف الوضع مع التركيب في الحركة وبحسبان صلوح ما قد علمت ان من الاصول المقتضية للاختلاف الرابع وهو عدم تمام الدورة في الحركات السماوية سواء كانت في العرض كحركة الميل ونحوها او في الطول

حركة الاقبال والادبار ح على ما نص اصلا يحتاج الى تقديم مقدمة هي هذا اذا كانت دايرتان في سطح قطر
احدهما نصف قطر الاخرى وفرضنا هما لمماستين من داخل على نقطة وفرضت نقطة على الدايرة الصغيرة
ولتكن عند نقطة المماس ثم تحركت الدايرتان حركتين يستقيمان معا الفيق في الجهة على ان يكون حركة
الصغيرة ضعف حركة الكبيرة فيتم للصغيرة دورتان ح دورة واحدة للكبيرة وبيت تلك النقطة متحركة على
قطر الدايرة الكبيرة المار بنقطة المماس اذ لا مترددة بين طرفيه غير ذلك فنقول اما في اوايل ارباع حركة
الكبيرة فعلى ما لوح من الصور الاربع واما في غيرها فعلى ما اقول ليمكن بيان ذلك صورتها هذان

صورة الدايرتين في المبدا	صورتها بعدان	صورتها بعدان تمت	قطعت الصغيرة دورة
وتحرك الصغيرة الى	قطعت الصغيرة	الصغيرة دورة	وضعفا والكبيرة
جهة من الخط والكبيرة	نصفا والكبيرة ربعها	والكبيرة نصفها	ثلث ارباع دورة

الى جهة ب ر ه

الكبيرة اب ح على قطر اب ومركزه والصغيرة ح ه على قطر ح ه ومركزه والنقطة المفروضة
ولنفرض اولا قطر ه منطبقا على ه ا و ح على ح ه معها هناك ثم لتقطع نقطة ح تحركة الصغيرة
في زمان قوس ح ه ونقدم طرف قطر الصغيرة بحركة الكبيرة قوس ا ح فنقول نقطة على خطها لا تاصل
ه ر ه ونقول لان حركة الكبيرة ونصف حركة الصغيرة يكون زاويه ح ه ضعف زاوية ح ه الان
الزوايا تتناسب الفي وهي ايضا ضعف زاوية
ه ة لكونها خارجة من مثلث ر ه ة وساويه

تناسب

لو اخلى

لداخلتي ر ه ر ه المتساويتين
لتساوي ساقي ر ه ر ه فاذن زاويتا
ح ه ا ه لكونهما نصفا لمقدار واحد
وهو زاويه ح ر ه متساويتان فذه منطبق

على ا اذ لو كان عن يمينه كانت ر ه اعظم من ح ه وان كان عن يساره كانت اصغر منها فنقطة ح
على ما ولنا في سائر الاوضاع فيكون نقطة ا ايضا مترددة بين طرفي قطر اب غير زايل عنهما ولا
يخفى ان في الصور الاربع كما لا يدل على ان النقطة لا تزول عن غير تلك الاوضاع كذلك هذا
البرهان لا يدل على انها لا تزول عن تلك الاوضاع لتوقفه على حدوث المثلث واتساعه
في تلك الاوضاع فاذن المطلوب تم بالامرين لا باحدهما فاعرفه ويمكن ان يحمل هذا دليلا
على امتناع السكون بين حركتين صاعدة وهابطة على سمت قطر من اقطار الارض وهو
ظاهر وليس لمن يوجب السكون بين الحركتين المذكورتين ان يمنع جواز متحركين كذلك في
الاجرام السماوية لاستلزامها السكون عنده وامتناعه على المتحركات السماوية لا لاستحالته حيث
يقع الحركة صاعدة تارة وهابطة اخرى على سمت كما ذكرنا على ما بينا عند الكلام عليه ولا
علينا ان استحالة هناك ايضا لجواز تلك القاعدة على ما يشهد به الحس لانا اذا ثقبنا
في كعب قصبة مستدير حرفها غير متساو وارتفاعه عن سطح كعبها ثم شددنا خيطا في الثقب ودفعنا
ثقيلا على طرف الخارج من الثقب وحركنا طرفه الاخر على حرفها فان الثقيل يهبط ويصعد لاختلاف
ارتفاع الحرف ومع ذلك لا يمكن في زمان لان تحركه لا تفتر بالفرض ويمكن ان يناقش في هذا المثال
بان الثقيل لا يزل ويصعد على خط مستقيم بل منحرف او مستدير فاعرفه وان اردنا ان يكون
بدل النقطة كرة وليكن تدويرا حيلنا الدايرين منطبقتي كرتين ويكون المراد من منطقة الصغيرة
محيطة بالتدوير متباعدا مركزه عن مركزها بقدر يقتضيه المكان مدار مركز التدوير فيها ومن منطقة

الكبيرة محيطة بالصغيرة متباعدا مركزها عن مركزها مثل ذلك القدر دايرة قطرها ضعف قطر
منطقة الصغيرة وهي الحقيقة لما حدث من تحريك الكبيرة منطقة الصغيرة حول مركزها وان اردنا
ان لا تزول نقطة التدوير عن وضعه بسبب فضل حركة الصغيرة على الكبيرة فرضنا كرة بين التدوير
والصغيرة مركزها مركز التدوير وحركتها مساوية لحركة الكبيرة وفي جهتها لتزد قطر التدوير
الى وضعه تقدير ما لفضل حركة الصغيرة على الكبيرة وتسميها الحافظة وليس لها قدر معين من الثخن لكن
ينبغي ان لا تفرض عظيمة في مواضع الاحتياج اولى ثم تفضل لا يحتاج اليه ولانه ما يقدر للحركة
يتقدر بقدرها واذا تقررت هذه المقدمة فلنفرض العلم في الميل وانه غاية زيادته ونقصه
درجة ونقول ليكن ذلك البروج كرة منطقتها دايرة ا ب ح وقطرها اب على ان يكون نقطتا
ا ب هما اللتان تقربان وتبعدان عن المعدل اعني المنقلبين وليكن قوسها ا ب ح من عظيمة تمر
بقطبي البروج وبقطبي ا ب اي
من المارة بالاقطاب لا بعينه وتفصل
ا ب ر ر ساويتين لنصف غاية
الميل في احدى الجهتين على وجه يكون
نقطة ا ر ايضا طرفي قطر اخر للمارة
بالاقطاب لا بعينه لان اب ايضا وتفرض

قطرها

كرة تحيط بكرة البروج ويسميها صغيرة ونفرضها متحركة على قطبين محاذيين لهاتين النقطتين فتحرك
نقطتا اب محركيا وتنقطع مدارا هما قوسي ا ح ب على بعدي ح لدوهما انه على طرفي قطر
اخر للمارة ونفرض كرة اخرى تسميها الكبيرة تتحرك على قطبين محاذيين لهاتين القطبين فتحرك
مدارا ح ط محركيا ولتكن المدارات الدنان تماسا هما عادي ا ح ب ح لعرض الكبيرة
متحركة على وجه سهم ودورها في زمان دور والميل من الزيادة الى النقصان ومن النقصان لو فرضنا

الى الغاية

ان الغاية المفروضة وهي درجة تنقص وتزيد في الف سنة مثلا فرضنا حركة الكبيرة بحيث تتم في الف سنة
والصغيرة متحركة بحركة مخالفة لها في الجهة مساوية لصعفها في المقدار بلزم من الحركتين ان لا تزال
طرفا قطر اب متردد بين على قوسي ا ح ب من طرفيهما بحيث لا يلبثا في الدنو عنها الى حد يلتبس
اصلا لما يقدر في المقدمة واذا انتهى الى ا ح ب يعود كونا نابتا لما في الجهتين على التبادل
ثم اذا اضيف الهاكة بحيثية نقطتي البروج حافظة لوضع منتهى لا يصير جانب الشرق غربيا ولا بالعكس
تمت الحركة في العرض من غير اتمام الدورة وقبله يتم في الطول وهذا هو الوجه الذي وعدتك بيانه وان
اتم نفعا من التدوير في تناقل الميل وتزايده ولا يخفى كونه اتم نفعا بعد تصوره بعد تصور اصل الثالث
كذلك اذا اتخذت حركة مركز كرة حول نقطة حاذى قطرين من اقطارها تلك النقطة لكونها مركز التدوير
وتقاطع الخط المدير والمعدل المسيرا بها على سمت واحد ولزوم كون نقطتين من التدوير ايضا على سمت
هذه الثلث على البدل فيكون نوع النقطة الحاذي للنقطة التي يتشابه الحركة حولها عنوانا لتباعد اتخاذ
الى ساحة المدير ولا يلزم المحاذات مع نقطة لا يتشابه الحركة حولها ما ذكرنا من الدليل لانه لا يتاتى
فيها وان سلم فلا يضر وبعد هذه التقرير لا يخفى ان تعيين القطر نوعي لا شخصي اذ المفروض هو النوع لا الشخص
لا سيما له بقا شخص من اشخاص هذا النوع في اين لجان حركة التدوير لكن التعيين النوعي كاف في حل
طرف سبب الخاصة لان الحركة نتيجة لانه لا تفتر فلهذا جعلوا المبادي سي بالذروة الوسطى وتعاليل الحيثين
الوسطى هذا في الجزء دائما في القرب المضاف صوب القطر المحاذي لمركز العالم لان التشابه بعد وليس لم
يجعل لحرف السمي المذروة المرتبة سبب خاصة القرب لغير لانه محفوظ النوع كما علت لانه لو جعلت نسبة بها
اختلال مطابقة الحروب الرصود بناء على ما سبق الى الوهم من انا لو فرضناها المبادي مركز التدوير
في البعد الاوسط من الضعف الحاجد والقرب على بعد عشرين جزء من الذروة المرتبة في الضعف الصاعد
كان الميل الكوكب والذروة بحسب الحساب عشرين جزء وبحسب الرصد مقدار الزاوية التي توترها قوس
بعد الكوكب عن الذروة عند مركز العالم لكن مقدار هذه الزاوية يختلف بحسب مواقع مركز التدوير
وانه لم يختلف تلك القوس في التدوير بل كانت في جميع الاوضاع عشرين جزء كما علت لان هذا المعنى

على ما ينبغي هذا غاية ما قيل وقلنا في هذا الاصل
لكنه مبني على المعتقد وهي على ان الزاوية الخارجة
من المثلث مساوية للداخلتين المقابلتين وهذا
لا يصح في المثلث الحادث عن قسي دوايرعظام
لان الخارجة منها اصغر من المقابلتين على ما
بينه ما لاوس في الشكل الحادي عشر من المقالة
الاولى من كراته ولا يكفي ايضا ه م م
اكره

لا يقتضي عدم المطابقة على ما نظمه بالشامل وكذا ليس جعلهم طرفي القطر الحاذي لنقطة الحاذات المسمى
بالذروة الوسطى بل الخاصة لانه في حكم الثابت لثبات مبدأ حركته وهو الدورة المرتبة ولا لانه ثابت
على ما سبق الكلام عليه مضافا في مباحث نقطة الحاذات اذ الحق فيه ان مبدأه الوسطى الخاصة لم يكن
بجعل جاعل ولا باحداث محدث حتى يحتاج الى الاعتذار عن جعلها مبدأ ودون جعل المرتب بل كانت من
غير اختيار من بطليموس كما سيبين من تبديل رصدين استعملهما في هذا المعنى فهذه اصول وقوانين
يحتاج اليها في المسائل الآتية واذا عرفت ذلك فاعلم ان الانتصار على الدوائر التي كان الناظر في البراهين
في تصحيح هذا العلم اما من محاول تصور مبادي الحركات فلا بد له من معرفة هيئة الاجسام المتحركة على الوجه
على وجه يلزم تلك الحركات في مناطقها وعليه ان يتصور كلا من الموافق المركز والحامل فلكا يحيط به
سطحان متوازيان مركزاهما واحد بالضرورة مركز العالم والخارج المركز فلكا في تخن الموافق
المركز يحيط به سطحان متوازيان مركزاهما واحد خارج عن مركز العالم بقدر ما يوجبه غاية الاختلاف
والمحدب من سطحيه ماس لمحدب الموافق على نقطة واحدة هي البعد نقطة عليه من مركز الموافق
المقعر على نقطة خارجة للاولى هي اقرب نقط عليه منه وهذا وان كان شبيه بحكم من غير دليل اذ العلم
نقصان احدهما عن الآخر انما كون على هذا الوجه وهو ان يكون التماس بنقطة غير معلوم لكنهم اهملوا
ذلك لان الامر لا مثل والاختبار لا يكون ثم فضل لا يحتاج اليه وليتصور تخن الخارج بحيث يسع ما يجب
ان يكون فيه من تدوير او كوكب بحيث تماس محدبه سطحي فلكين ومنطقة تدوير مركز التدوير او
الكوكب ومنطقة الموافق دائرة مركزها مركز الموافق يساويه لمنطقة الخارج ومقاطعا تاما فلكين
وتقوم بحيلولة دائرة تماس منطقة الخارج على نقطة محاذية للبعد الابعد ذلك التدوير كما في تخن
حامله محدبها ماس لسطحي على نقطتين هما ابعد نقطة عليه ولا يعتبر مقعرها ومنطقة دائرة هي مدار
واقعها من مركز حامله والكوكب مركوز فيه بحيث يماس محدبه محدب التدوير على نقطة
ولا يعتبر مقعرها ومنطقة دائرة هي مدار مركز الكوكب ومنطقة الحامل دائرة هي مدار
مركز التدوير وتفصيل من الموافق المركز بعد انفصال الخارج المركز منه جسمان خلافي

انفصال

اي

اي جسمان مستديران ثخينان غليظ الوسط يتندى ذلك الغلظ الى ان ينعدم عند لفظ مقابل
الغلظ يحيطان بالخارج على تماس وضع غلظهما اعني يكون رقة الهوى مما يلي الادح وغلظه
مما يلي الحضيض وروقة الهوى وغلظه بالخلاف وتسميان المتممين لانهما يتمان الخارج فيصير المجموع
الموافق المركز واورد ان هذا الجسم غير كرى فيمتنع وجوده في الاجسام السماوية واجيب بانه كرى
لان الكرة تحل مستديرة بحيلة سطح واحد او سطحان يوجد في داخله نقطة كل الخطوط المخرجة منها الى تلك
السطح متساوية والمتمم كذلك لان مركز الموافق هو مركز السطح الاعلى من المتمم الهوى ومركز الادنى
من المتمم الهوى ومركز الخارج هو مركز السطح الادنى من المتمم الهوى ومركز الاعلى من الهوى
ولا يخفى ما في الجواب من الضعف لان السؤال بالحقيقة هو انه لا يجوز ان يكون في الاجرام السماوية
موضع ادق وموضع اغلظ وهذا الجواب لا يدفعه ومن اجاب بهذا تعدد جميع المتممات كل مختلف
الثخن وثبت لها حركات خاصة وبعلل الخارج مع الموافق اربع اكر ولا بعد فيه لان التدوير بالاتفاق
يعد من كرة وهو مثل المتمم بعد انفصال الكوكب عنه الى الخارج المركز قد سمى فلك الادح والافلاك
الخارجة المركز لغير الشمس يسمى حوامل لحملها مراكز التدوير لا لاتفاقها لخروجها عن المحرك في الفلكين من البعد
الابعد الى الاقرب هابط ومن الى الابعد صاعد وهذه صور الافلاك المجسمة حسبما تصور على السطوح

ومن اراد ان يتصور المتممات هذه الافلاك السطحية بجسمات فليعتمد في الذهن على الخط المار بالادح والحضيض
الافلاك حتى يصير كالمحور لها وليدر السطح على الخط المذكور فلقد انفصل بدورانها كرات محتوية على عدد
السطوح وان اراد حكمه اعني جعل الجسمات سطحات ترسم سطحا مستويا يمر بالخط المذكور رتابا على المحور
فانه يحدث في سطحي الموافق الاعلى والاسفل دائرتين متوازيتين مركزهما مركز وكذا في سطحي الحامل
والخارج وفي سطح التدوير دائرة مماسة للدائرتين المتوازيتين الحادثتين على سطح الحامل والخارج وموازية
للدائرة التي هي منطقة التدوير اعني مدار مركز الكوكب فيه وكذا يحدث في سطحي الكوكب المحمول على الحامل
او الخارج دائرة مماسة للدائرتين المذكورتين وفي سطح كل متمم دائرتين مماستين على نقطة كالدائرة على
ما هو المشكل في السطح هكذا يجب ان يتصور تجسيم السطح وتسطيح الجسم فاسمعه واستعمل فيما يأتيك من الجسمات
والسطحات فانك تفقد ان تفتح به احدهما من الآخر واذا قد عرفت من تنظيم المقدمات وما يجري
مجراها فقد حان لنا ان نشرع في ستة افلاك الكواكب وهي حركاتها وخواصها الى غير ذلك مستعينا
بن هذا الجاهد من فيه الهداية والتوكل على الرعاية وتقدم الكلام في الشمس لان حركاتها اقعد من
حركات الباقي ولان لكل منها نوع ارتباط بها ينفع معرفتها في معرفة حاله كمقارنة الهلوية في الذروة
وتقابلها في الحضيضات الدال على ان حركتي التدوير والخارج في كل مثل وسط الشمس فاذا علم احدى
الحركتين وفقت من حركتها علم الاخرى ومقادير الزمرة وعطارد في الذروة والحضيض الدال
على كون وسطيهما كوسطيها وعلى هذا في تشكل نور القمر وغيره لان الايام وما يركب منها التي هي كيال
الزمان وهذا يفيد الحركات الجزئية والكلية والجوانا يعلم وضبط بحركة الشمس فيكون حلوته من قبلها
ولان حركات الكواكب انما تضبط وتقيد بفلك البروج الذي هو الحقيقة ايرة يرسمها الشمس بحركتها
كما سبق الاشارة اليه في لك مما يطول الكتاب بذكره

الفصل التاسع في افلاك الشمس وحركتها

لما توصل في احوال الشمس وجد حركة جرمها ملازما لمنطقة البروج غير مايل عنها الى الشمال والجنوب لانها
المرتسمة من مركزها وحركتها المختلفة في اجزائها لبطوئها في نصف بعيدة وسرعتها في الآخر لكون ما بين نزولها
البعيدة ثم الرفيعة الدال عليه ساواة ارتفاعها اتمام عرض البلد بعد كونه اقل منه او اكثر اكثر من زمان

النصف الآخر وما بين نزولها البعيدة ثم الرفيعة الدال عليه اعظم ارتفاعاتها اكثر من زمان الربع التالي
له وجرمها في بعض الكسوفات في اواسط زمان البلوط اصغر منه قليلا وفي اواسط الشتاء لا يساوي محدد
بل اسحق الرصدي في الكسوف يكاد ظاهر في اواسط البلوط شاهدة الى نفس الايرانشهري جاعلة
نور ايته باقية من الشمس بحيث بالقرار اواسط زمان السهنج ان بعد القرن الوتين واحد فاستدل الماخوذ
منه اذا المتقدمون لم يجدوا ذلك والجميع من كون زمان البلوط اكثر من زمان الشتاء على انها في البلوط
ابعد من مركز العالم وفي الشتاء اقرب وايضا جبلت الحزون لتنصف بلوطها وسرعتها اعني الادح والحضيض
بل لكل موضع مال من احوالها والحضيض كيسا بين ادنى تعديل ونحوها انتقالا في نزاع منطقة
البروج قريبا من انتقالات الثوابت بالمركز التاثيرات رصد مقدار سرعتها في موضع معين من البروج
بعد خاصة الربيعية قيل ان انبطاء غاية البطوء ان جاوزت الغاية ورصلت الى مثل الحالة الاولى
فعلم ان الادح على منتصف القوس التي بين الحالتين ثم رصد موضعه بعد ستين من الزمان فوجد
منتقدا من الموضع الاول فضمت القوس التي من الى الثانية ثم رصد موضعه بعد ستين من الزمان فوجد
بينا الموضعين من تلك البروج على الترتيب الذي بين الرصدين فخرجت حركته بحسب الرصد
فخرجت حركته بحسب الرصد الجديد في كل سبعين سنة درجة واحدة وطلبوا بعد ذلك فاقتضى
ذلك ان ثبت لها اما خارج مركز منطقة في سطح منطقة البروج يكون الشمس في تخت كرة وقعت
في ماء ساو عمقه لقطرها وهو يتحرك ويجري الشمس على توالي البروج في كل يوم بليلة تساوي ستين
دقيقة وثانية وثالثة بالتقريب واما علم ذلك بان تم الدور وهو ثلثمائة وستون جزء على مدة
العودة الواحدة المعلومة من نزول الشمس البعيدة الى نزولها اياها وهي ثلثمائة وخمسة وستون
يوما وربع بالتقريب فخرجت حركة الوسط ليوم وهي الحركة المستوية وهو حركة مركز الشمس وذلك
اذا نقص منها حركة اوجها عند من يقول بها اما تدوير وحامل منطقتها حاكاة لك يكون الشمس
في التدوير وهو يحركها في النصف الاعلى الى خلاف التوالي بقدر حركة مركز الشمس والحامل يتحرك
مركز التدوير الى التوالي بقدرها ايضا ليتم الدورتان معا ويحدث لمركز الشمس حركة كالمتمم

الخارج المركز بينها الارتسام الدايرة كما تقدم ويكون تلك الحركة في النصف الاوجي بطيئة وفي النصف
الحضيضي سريعة وبطليموس اختار الاول من غير ضرورة لكن ابسط وقول من قال انما يلزم المدار
اذا لم يكن لا وجه لحركة والا لوجب زيادة مثلها على حركة حاملها ليكون وصولها بالاصلين الى سداء
فارقتهما وتتفقا واذا ذاك فلا يلزم المدار لاختلاف حركتي الحامل والتدوير بل رتسم تخلخل ونزيد
مساوي تخلخلها في ما بين سداء وسنتها فالنصف ما بين مركزي الشمس بحسب البعد والقرب من مر
كز العالم لان مركز الشمس بعد مفارقة الاوج وارتسام خط مستدير من حركة انما يصل الى الذروة
بعد مجاوزة مركز التدوير الاوج وعلى هذا لا يتصل اخر الخط المرتسم وهو عند وصول مركزها الى
الذروة باول وهو الاوج لانه سداء حدوثه ولا يكون دايرة بل يقع مقعرة ويكون خلزونا متصاعدا
سعته الى ان يصل مركزها الى الحضيض ثم تزداد سعته الى الاوج حتى يقع الابتداء منها على حركة التدوير
ايضا والاتفاقان لان وصول المتحيل الى الحامل لا يعد بحسب التدوير بل بحسب الحامل يكون قبل وصوله الى بحسب
الخارج لكونها متحركة في التدوير على هذا التقدير فقد رحركتي الخارج والتدوير في الخارج فقد رحركة
وهو واضح بل بان وجوب الزيادة ممنوع لان المتحيل الذي فوق حاملها يتحرك فقد رحركة الاوج وتتفق
الاصلان وايضا يحصل اتفاق الاصلين لانه على تقدير حركة الحامل قدر حركة الاوج بالذات يكون الزاوية
الحادثة عند مركز الحامل من حركة مركز التدوير اعظم من الحادثة عند مركز الخارج من حركة مركز الشمس
وعلى هذا لا يبقى الخط الواصل بين مركزي التدوير والحامل موازيا للواصل بين مركزي الشمس والخارج
ولا الشمس على الاصلين على خط واحد لاختلاف زاوية التعديل وسيعلم استلزام الزيادة تضادا من وجهها
ولا يلزم ذلك على تقدير تحرك الحامل في الفلك قدر ما الفرض لتقاوم الزاويتين بل توازي
الخطين بل كون الشمس على الاصلين على خط واحد فاعرفه فانه دقيق نفيس ثم ارتسام الخلزون وهم
لانا اذا فرضنا دايرة ا ب ج مدارها ر و ه والتدوير مركزا الشمس على الذروة وهي
فاذا تحرك الحامل حتى وصل مركز التدوير الى سا سا وصل مركز
الشمس الى ج لانه لا يصل الى مدار الذروة لعدم وصوله اليها

مقدر متقاربا
يتحرك مركز تدويرها
قوس ا ب وهي قدر
حركة الاوج يصل مركزها
الى ب لذروة ثم الى
مدارها في كل دورة
الشمس في ذلك .....

التدوير يرتسم من مركزها بالحركة المركبة خلزون يشبه تخلخلا نصفه بحيث يتقاطع طرفاه الاطول وتاريكون
غاية كل تثنين بداية الذي يتلوه وينفصل بين طرفي كل تثنين من مدار الذروة قوس مساوي حركة الاوج
حتى يرتسم الدور ويتصل اخر الاخر باول الاول والفرق بين ارتسام الفلك حيث يتحرك الحامل قدر حركة
الاوج بالذات وارتسام الدايرة حيث يتحرك الحامل قدر ما الفرض هو ان في زمان دورة الشمس في
التدوير يقطع سداء المدار وهو قوس ا ب ويتصل سماء باول ويكون المرتسم دايرة متحركة المركز قدر حركة
الاوج الايرى انا المركز في ابتداء المدار موازيا لما هو في انتهاء هو ثم وقس سايرا لاوضاع عليها ويلزم على الاصل
الخارج المركز اثبات فلك حافظ المركز اثبات فلك سوافي المركز يكون الخارج المركز فيه تخلخل ويفصل عليه
بتثنيه ويسمى الفلك المثل اي لفلك البروج الموافقة في المركز والمخالفة والتعديل الاولان على محيط الدايرة المثل
بالمثل اي منطقة البروج فاذكرنا وهو يتحرك حركة الثوابت فيحرك الاوج والحضيض وذلك عند المتاخرين
واما على اصل التدوير فالمثل الذي فوق حامله يحرك قدر حركة الاوج وعلى اصل الخارج وان امكن
ان يكون كذلك لكن لما كان وجود المثل لازما لم نحتج ان نترك عللا فنثبت اليه حركة الثوابت وقول
من قال اذا كنا امرنا عدا لحركات لاجل الحركات فلي راي بطليموس لا يحتاج الى اثبات المثل
لان الاوج ثابت عنده بالحامل اذ الامر بالعكس لانه اذا لم نثبت للشمس مثل لزم حركة الاوج ثابت
ضرورة والا يلزم الخرق او خرق لامتناع الحلاء ووجوب مماسة مختار جماعة لمقعر المتمم المحوي

ولا يتصل

الخارج فوقها واذا كان لها مثل فيجوز ان لا يتحرك لا بذاته ولا بالعرض لما علمت ان الحاوي لا يتحرك
المحوي بالضرورة الا في صورة واحدة وغيرها في حيز الامكان ولكون الشمس اياي سطح منطقة الخارج
او التدوير فهما في سطح منطقة المثل لا يكون لها عرض ونحن اوردنا صورة فلكية على اصل الخارج كما مال اليه
بطليموس واختاره اكثر المتاخرين ويلزم الشمس اختلاف واحد تقدير يخالف حركتها المرسومة بما يقطع من
البروج بالاضافة الى مركز العالم حركتها الوسطى وهي ما يقطع منها بالقياس الى مركز الخارج وهو تارة يسمى
زاوية التعديل تحدث عند مركز الشمس من خطين يخرجان من مركزي العالم والخارج اليه منه الى فلك البروج
ويصير لعظم ما يكون في البعدين الاوسطين بحسب الحركة ويعدم عند البعدين الاخرين وغاية تقدرها يقتضيه ما بين المركزين
هناك وهو عند بطليموس درجتان ونصف وعند اصحاب الارصاد من المتاخرين قريب من درجتين وخمس
دقايق واحدى وخمسين ساعة لان نصف قطر الخارج ستون جزءا ومرضح الاوج عند بطليموس في سنة
اجزاء ونصف وعند المتاخرين مختلف فيه كما ذكره في زيجاتهم بعد الاربع وقد انتهى في حدود سنة ستمائة و
خمسين في درجة سالمي مع وعشرين درجة وست دقايق واحدى وخمسين ثانية من الجوزاء بحسب الرصد بلد بيد والبعد
الاوسط الشهر الصطلح عليه هو حيث يتساوى الخطان الخارجان من المركزين اليه وهما نقطتا تقاطع محيط منطقة
الخارج والخط القايم على منتصف ما بين المركزين على زاويتا قايمة وهذا بعد اوسط بحسب المسافة اذا المسافة
من مركز العالم اليه نصف المسافة من مركز العالم الى البعدين الابعد والاقرب فلذا قيل انه مشتق من الوسط
العددية لا طايفة نصف مجموع ما شيئين كالخمسة فانها نصف العاشر عند الستة وهكذا الى الواحد والستة وما تقدم
هو بعد اوسط بحسب الحركة لتوسطها بين الشرق والبطء واعلم ان المشهور هو ان اوج الشمس قوس
من الخارج بين الاوج ومركزها على التوالي والوسط مجموع هاتين القوسين وهي الفرض شبيهة بالحركة المركز
البسيطة الموجودة بما فلا كما بلغها وكذا بلغها اوساطا لكواكب وهو الجمع ما قيل ان يتوهم زاوية من خروج
خطين من مركز العالم الى طرفي حركة الاوج واخرى من خروج خطين من مركز الخارج الى طرفي حركة
المركز في ذلك الزمان ثم يجمع الزاويتان باعتبار ان غاية تسعون درجة فاحصل فهو الوسط المتوهم
قوس من المثل بين اول الحمل وطرف الخط الخارج من مركز العالم الى مركز الشمس وهو ناقص من

من الجوزاء

الوسط

تقدما الاختلاف ويسمى التعديل ما دامت الشمس هابطة لكون طرفي الخط الخارج من مركز العالم اقرب
الى الاوج من الخارج من مركز الخارج تابعة عليه ما دامت عكسه صاعدة لعكس ما قلنا هذا هو المشهور
واما عند المحققين ومنهم بطليموس فوسطها قوس من دايرة البروج بين اول الحمل وطرف الخارج
من مركز البروج الى محيطها حاويا للواصل بين مركزي الخارج والشمس او منطبقا عليه نحو تقويم
من الخارج فيما بين الخط الخارج من مركز الى محيط حاويا للخارج من مركز البروج الى اول الحمل
وبين مركز الشمس وخاصتها قوس من البروج فيما بين الخط المار بالمركزين والاوج الى فلك البروج
وبين الخارج على مركز البروج حاويا للواصل بين مركزي الشمس والخارج وهي بعينها القوس
الباقية من الوسط بعد نقصان الاوج منه وتقدمها قوس من البروج فيما بين الخطين الخارجين من
مركزها الى محيطها فيراحدهما بمركز الشمس والاخر يحاذي الواصل بين مركز الخارج والشمس وهي
مقدار الزاوية التي يحيط بها هذان الخطان عند مركز البروج حتى اذا فرضنا اول الحمل وب مركز
الشمس كان وسطها ح ا والتثنيث من الخارج ح ا ب
وخاصتها ا د وتعديلها ط ر وزاوية
التعديل ط ه ر ولا يخفى ان نقط ر
يقطع من البروج قياسا شاجية
التي يقطعها الشمس من الخارج
فالشمس بوسطها تقطع من البروج
قياسا تاديا في ازمنة تساوي

وانما اشبه بطليموس ذلك لكون كل من دايرة واحدة لا يصح الحمل على ما فن منهل المتاخرين يتفرع
على فيه منهم بانهم جعلوا لوح قوس التعديل وهو في جميع الاوضاع اقل مما هو التعديل حقيقة وقالوا
انه قد رناوه ب وخفي علمهم لها لا يكون مقدرة لقوس من البروج حتى يكون عشرة
واذا ذاك فلا يصح الحمل فان التحيز مجالها ولهذا تاديا الى شيء واحد فان التقوم في شاشا حاكلا

سواء فان التعديل طرح او طرح من شيع عليهم ليس لمن يخفى عليهم ما ذكر لكن اعلم ان كرب ه سا وبه
للتعديل حقيقة وهو ما ذكرنا مبادئها وان حكم طرح هو حكم طرح في الزيادة والنقصان الملقوا
زاوية التعديل على كرب ه وقوس التعديل على طرح واعلم ان الوسط والتعديل والمركز على اصل الماثل
والتدوير يخالف ما ذكرنا على ما يستفهم في الابدال الاتيان ان الله العزيز ان اذن انتظم من الشمس فلكين
ومركزين ان قلنا ليس لها الا الاختلاف واحد كما هو على المشهور وعلى الجمهور والمهندسون المتقدمون
على الدوائر بدون دائرتين احديهما منطقة الخارج بشرط ان يكون مركز الشمس عليها والاخرى منطقة
المثل باستة لمنطقة الخارج وهذا صورة افلاك الشمس بحسب ما يتصور في السطوح

والتدوير الذي هي تقبضه عليها المهندسون وهذا اخر ما قصدنا ايراده في هذا الباب الله اعلم بالصواب واليه المرجع
والمآب الفصل العاشر في افلاك القمر وحركاته وعرضها اما الذي اشرنا عن عزيز عليم المستنزل في قوله عز من قائل الذين
يذكرون الله قياما وقعودا وعلى جنوبهم ويتفكرون في خلق السموات والارض ربنا ما خلقت

هذا

هذا الباطل ما خلقت الا في احوال القرون شاهدوا ما شاهدوا واعلم ان وجبان عرضه بذات الحلق المسمى
وهذا العدل ان حركة على مدار غير مدار الشمس ومن تا وقه فانه يقع عرضه شمالا وجنوبا المستلزم لخفة
مداره نصف النهار بل لكونه عظيمة تنصف المدارين ومن انتقال تقاطعيهما بان يبدل القرعا بالى عرضه الاول
بعينه دون موضعه الاول من البروج وغير مختص خسوفه وكذا كسوف الشمس بجزء معين من البروج مع
وجوب كونهما اقترانا لمنتقاطعين وغير مختص نسبتا الى مائله من الثوابت في القرب منها او البعد عنها
وفاعرض اكثر ما يكون في الشمال والجنوب وهبا العرض في اي جزء من البروج وكون الانتقال الى
خلف في الشمال لان عودة العرض وهي عوده الى ما فرض بدء العرض اسرع من عوده العدل وهي
عوده الى ما فرض بدء العدل من البروج لانه يعود الى عرضه الاول دون موضعه الاول ان له فلما
تحرك التقاطعين الى خلف الشمال ومن كونها غير متشابهة بل مختلفة بالطول والسرعة في اجزاء لا باعلها
من منطقة البروج بل تنتقل عليها كل اختلاف لا الى مثله نعيشه بل الى ما يشبهه بعد تام ودور القمر زمان
يسيران هذا الاختلاف لانه بخارج وحده لا لانه لا يتم بدون التدوير لجواز ان يكون الحاجبين عرض
حركتها الى الشمال بحيث اذا عاد القمر الى الجزء الذي فارقه من البروج لم يكن عليها الى الاوج ولا يعود اليه
الا بعد ذلك الزمان الطويل فان قيل هذا الفرض يوجب ان لا يكون للقمر تعديل اصلا اذ لا تعديل الوسط
لتشابه حول مركز العالم ولا لحاصة اذ لا تدوير على ما فرضت والوجود يخالفه قلنا بعد ان سلم انه
يوجب عدم التعديل وهو ممنوع فعلى هذا لا يكون المقتضي للتدوير هو الاختلاف المذكور فقط بل
هو مع وجود التعديل وهذا فقط ولا تدخل للاختلاف بان يقال له تعديل وليس لوسط فيكون
لخاصة وفيه المطلوب ومن اختلاف زمان قطع قوسا من البروج زمان قطعه قوسا اخرى مساوية لها
عند كونها على بعدين متساويين من ابعد البعد وبعده من الارض اختلافا يكون في البطء
تارة قريبا وتارة بعيدا وكذلك في السرعة وفاعرض تعديل في الاجتماعات والاستقبالات والتربيعات
ان له تدوير انظرا الى انه ليس ثم فضل لا يحتاج اليه كما لتمامات الاربع في صورة الاجتماعات حول
الامور المذكورة فيهما لكن عدم لزوم كونه في الاجتماع والاستقبال في ابعد البعد في التربيعين

والتربيعات

الخارج ح

وربعا وما بين المركز العالم والحاوي عشر درجات

في اقرب من الخارجين على ما يظهر بالتامل بعد فرض حركة الخارج الحاوي ست دقائق وفرض ما بين مركزي
الحوي ثلث عشرة درجة واربع دقائق وفرض ما بين مركزي الخارجين خمس درجات وسبع
عشرة دقيقة يبطل احتمالها ومنا لا يجتمع ايضا ان حامله خارج المركز اذ لو كان الاختلاف من جهة خارج
وحده لما اختلف غايتاه لكونهما بقدر ما يقتضيه ما بين المركزين حينئذ وعدم اختلافه في غير مركزيا
متساويتين وكان كلما قطع نصفي فلك الخارج من الاوج الى الحضيض ومنا لى الاوج تشابهت حركاته في
هذين الزمانين وقطع قوسين متساويتين من البروج وان كان الاوج متحركا وكان في البطوء ايضا بعيدا
وفي السرعة قريبا ولو كان الحامل موافق المركز لما اختلف قدر ما يوجبه نصف قطر التدوير من الزوايا
عند مركز العالم ومن كونه في مقارنة الشمس ومقابلتها الوسطين اعني في اجتماعهما واستقبالها بوسط سرعها
للمقومة فانه الحقيقي في بعد ابعد بنيد وينقص كذلك بان وجدت فيكون ابطا كلما زاد واسرع كلما نقص
وفي تربيعه الوسطي الشمس في بعد اقرب يزيد وينقص كذلك بان وجدت اختلافاته بالصد على اي موضع
كان من محيط التدوير لا مدار اصر يجب قربه من تربيع الشمس وتناقص تكليفا فيها الى مقابلتها ثم تزايد
الى التربيع الثاني وتناقص الى المقارنة ولا الزيادة على مقارنة الشمس ومقابلتها وهو في الاوج دون تربيعها وهو
في الحضيض سواء كان في ذروة التدوير او حضيضه او هو اليهما ولذلك يختلف مقادير جرمه في الخسوفات
والكسوفات ان له خارجا وتدوير احركا اليه تعالى حتى تحركا الخارج وفلكا تحرك الخارج بل الاوج
الى خلف التوالي ليلتزم ما وجد ومن كون حركة مركز تدويره متشابهة حول مركز العالم وقربه من بعد
عنه ان له تدويرا اخر على الوجه الذي سبق تقريره واتفق تصويره في الاصل الثالث ولذلك اثبتوا له
خمسة افلاك وخمس حركات بسيطة بحيث نظيرها جميع ما شاهدوه وهو المقصد الاسمى والغاية
القصوى في هذا الفن الفلك الاول هو المثل بفلك البروج ويسمى بفلك الجوزهر ايضا وهو محيط
الفلك السماء بالجرم مقدر بياس مقعر مثل عظاءه ومقعره محدب الفلك الثاني منا فلك
وهو المسمى بالمائل وهو جسم كري يحيط به سطحي ان متوازيان مركزهما وهو مركز عالم
مركز العالم مقعره بياس محدب كرة النار على الاشبه الاجرام السماوية ومنطقته ما يعين

بالفلك المائل

منطقة

منطقة المثل وهذا سمي المائل لتخلفه تابعا غايته على ما وجد بالارصاد المتوالية خمسة اجزاء وقطباه يتباعدان
عن قطبي المثل في جهتين متساويتين الفلك الثالث فلك خارج المركز في ثخن المائل بحيث يكون بعد
مركزه عن مركز العالم نصف ما بين مركز العالم ومركز الحامل المتوهم كما علمت في الاصل الثالث
ومنطقته في سطح منطقة المائل وقطباه يتباعدان عن قطبي المائل في جهة واحدة الفلك الرابع فلك
تدوير في ثخن الخارج المركز بحيث يكون منطقته في سطح منطقة الخارج وهو المسمى بالمجيط وقد
سبق ذكرها الفلك الخامس تدوير ذو الكوكب في جوف المجيط بحيث يكون بعد مركزه عن مركز ما كبعد
مركز الخارج عن مركز العالم ومنطقته في سطح منطقتها وهو محور هادقطباه في جهة من قطبيها
والقمر مركوز فيه بحيث ماس سطحه سطح التدوير على نقطة مشتركة بينهما ولازم لمنطقته وهي الغاية الثالثة
من مركزه في ثخن التدوير ولكنها في سطح منطقة الخارج المجيط وهي في منطقة الخارج بل المائل يكون
القرابا في المائل ومنطقتا المثل والمائل يتقاطعان على نقطتين متقابلتين تسميان العقدتين والجوزهر
احدهما الى اجاوزها القرابا في الشمال هي الحاز الشمالي والعقدة الشمالية والراس وقد يخص
باسم الجوزهر والاخرى الحاز الجنوبي والعقدة الجنوبية والذنب بعينهما فهاراس التنين وذنبه لتسميتهم
الكل الحادث من تقاطع المدارين بالتنين وامكنا الحركات فالاول حركة المثل وهي حركة الجوزهر
لظهورها وهي كل يوم ثلث درجات وكسر الى خلف التوالي حول مركز العالم وبها تحرك جميع افلاك
القرابا فيتقل الراس والذنب ولذلك تتشابه ايضا لما علم وجودها بما تقدم عرف مقدارها بان خطة
العروات الثلاثة لحركة العرض بان رصد حسوفان عند عقدة واحدة متساويا حيث الظلمة اعني الشمال
والجنوب ليكون القمر من تلك العقدة الى جهة واحدة متساويا مقدار الظلمة حسا والبعد عن الذروة
حسابا ليكون مقدار عرض القمر فيهما واحدا فاذا تفاوت بتفاوت سعة دائرة الظل وضيقها في الابتداء
الخاصة اذ لا شك بعد اجتماع هذه الشرائط في كون القمر في العقدة في الخسوف الاول ساويا البعد في الثاني
من تلك العقدة وفي تلك الجهة بعينها ولا في اشتمال حركة العرض فيما بين مثل هذين الخسوفين من
الزمان على دورات تامة ثم جعلنا الادوار اجزاء وقسمت على ايام تلك المدة فخرجت حركة العرض ليوم

جازها

بعده

فنقص منها حركة الطول ليتم بقيت حركة الجوزهر كما ذكرنا ولانه كما علمت لا يجب ان يتحرك كرة البروج تماما
عن المثلث ولا بعض المثلث حتى يلزم تقدم الحركة عن نقطة الاجتماع بل ان الاوج ان كان سالكا سنة
وسبعون جزءا وربع وان كان تحركه الى التوالي فاقل من ذلك لكونه بين نقطتي الاجتماع ومركز
التدوير يبقى المركز على تحركه بالحركتين والوجه عندنا في الكل تحركه الى خلاف التوالي وانما عرف تقدمها
بانهما لما وجدوا الشمس متوسطة بين الاوج ومركز التدوير في الربعين حسنوها كذلك في جميع الاوضاع
ولذلك نقصوا من سير وسط القمر وسط الشمس فبقي بعد مركز التدوير من الشمس معدلا وهو ساو
وهو ساو لبعد الشمس عن الاوج فنقص منه وسط الشمس والجوزهر المتطابق الباقي وهو حركة الاوج
معلوما **والحركة الرابعة** حركة الخارج المركز وهي عند حول مركزه وعند هم حول مركز العالم ايضا على سمت ان
يقطع في الازمان المتساوية قسيا متساوية بالنسبة اليه ولهذا لم يضعوا لها تعديلا كما في الزيجات لانه
كيف يتشابه حركة مركز التدوير وحركة ح قريبة منه وبعيدة عنه فلما علمت في الاصل الثالث جدا نه يفرض
في ابتداء فرض حركة الخارج والخيطة مركزها في الاوج ومركز التدوير في ذروتها اذ لو فرض في حضيضها
تشابهت الحركة حول مركز العالم المتوهم وكان وجود الخيط كعدمه بل عاد على موضوعه النقض
لاحتمالة القشابة حول مركز العالم حينئذ واما انه من اين عرف تشابهها حول مركز العالم فمن حيث
انهم وجدوا مركز التدوير قطع بالبروج في كل دورة الاف وماتين وسبعة وستين شهرا وهو المسمى
بالزمان الدوري المقرر اربعة الاف وستمائة واثنى عشرة مرة الا ثلثة اجزاء الا الاسبعة اجزاء ونصف فان
وقع في الحسبان كذلك فانه غلط يظهر بالحساب ولكون حركة مركز التدوير متشابهة حول مركز
العالم ذهب لا اوايل الى ان مركز التدوير يتحرك على سامت مركزه تاكيدا هذا الراي عندهم يكون غاية
البعد في الاجتماع والاستقبال شيئا واحدا بل يكون تقدمه عشرة اجزاء من التدوير في الاستقبال
مساويا لتقدمه عشرة اجزاء منه في الاجتماع وكانهم ناظروا الى التربيعين لان اختيارهم كان بسبب الحسوفات
والكسوفات فلهذا حسبوا الاختلاف في الاجتماع والاستقبال دون غيرهما وهي كل يوم اربع
وعشرون درجة وثلث وعشرون دقيقة وهي حركة المركز لا انتقال مركز التدوير بذلك

الذي

الذي بينهما تقدير حركة الشمس في الزمان الذي مقدار القوس هذا الربع وهو ستة اجزاء وربع تقريبا
اذ الزمان سبعة ايام وربع وثمن تقريبا فبعد المركز عن نقطة الاجتماع بل عن الاوج ان كان سالكا ستة
وسبعون جزءا وربع وان كان تحركه الى التوالي فاقل من ذلك لكونه بين نقطتي الاجتماع ومركز
التدوير يبقى المركز على تحركه بالحركتين والوجه عندنا في الكل تحركه الى خلاف التوالي وانما عرف تقدمها
بانهما لما وجدوا الشمس متوسطة بين الاوج ومركز التدوير في الربعين حسنوها كذلك في جميع الاوضاع
ولذلك نقصوا من سير وسط القمر وسط الشمس فبقي بعد مركز التدوير من الشمس معدلا وهو ساو
وهو ساو لبعد الشمس عن الاوج فنقص منه وسط الشمس والجوزهر المتطابق الباقي وهو حركة الاوج
معلوما **والحركة الرابعة** حركة الخارج المركز وهي عند حول مركزه وعند هم حول مركز العالم ايضا على سمت ان
يقطع في الازمان المتساوية قسيا متساوية بالنسبة اليه ولهذا لم يضعوا لها تعديلا كما في الزيجات لانه
كيف يتشابه حركة مركز التدوير وحركة ح قريبة منه وبعيدة عنه فلما علمت في الاصل الثالث جدا نه يفرض
في ابتداء فرض حركة الخارج والخيطة مركزها في الاوج ومركز التدوير في ذروتها اذ لو فرض في حضيضها
تشابهت الحركة حول مركز العالم المتوهم وكان وجود الخيط كعدمه بل عاد على موضوعه النقض
لاحتمالة القشابة حول مركز العالم حينئذ واما انه من اين عرف تشابهها حول مركز العالم فمن حيث
انهم وجدوا مركز التدوير قطع بالبروج في كل دورة الاف وماتين وسبعة وستين شهرا وهو المسمى
بالزمان الدوري المقرر اربعة الاف وستمائة واثنى عشرة مرة الا ثلثة اجزاء الا الاسبعة اجزاء ونصف فان
وقع في الحسبان كذلك فانه غلط يظهر بالحساب ولكون حركة مركز التدوير متشابهة حول مركز
العالم ذهب لا اوايل الى ان مركز التدوير يتحرك على سامت مركزه تاكيدا هذا الراي عندهم يكون غاية
البعد في الاجتماع والاستقبال شيئا واحدا بل يكون تقدمه عشرة اجزاء من التدوير في الاستقبال
مساويا لتقدمه عشرة اجزاء منه في الاجتماع وكانهم ناظروا الى التربيعين لان اختيارهم كان بسبب الحسوفات
والكسوفات فلهذا حسبوا الاختلاف في الاجتماع والاستقبال دون غيرهما وهي كل يوم اربع
وعشرون درجة وثلث وعشرون دقيقة وهي حركة المركز لا انتقال مركز التدوير بذلك

المعلوم م

القدر وابتداء من الاوج لما ذكرنا فبعد مركز التدوير عنه كل يوم هذا القدر ومن النقطة الثابتة من
فلك البروج المفروض اجتماع الراس والاوج والشمس والمركز فيها بقدر فضل حركة المركز على مجموع
حركتي الجوزهر والمايل هي احدى عشرة درجة واثنتي عشرة دقيقة الى خلاف التوالي لكونه تحركا
بها اليه ثلث عشرة درجة واحدى عشرة دقيقة وهذا الفضل سمي حركة وسط القمر وحركة مركز القمر في الطول
واذا اضيف اليها نقلة الجوزهر الى خلاف التوالي كانت حركة القمر في تقطع الشمس تسعا وخمسين
دقيقة الى التوالي فيصير بعدها عن الاوج اثنتي عشرة دقيقة ويبقى بعدها عن مركز التدوير بمثله
فيكون الشمس بعد مفارقة مركز التدوير الاوج متوسطة ايامين الاوج ومركز التدوير الى ان يقابل الاوج
المركز عند تربيعه ولذلك قدر مرة اخرى عند استقباله وقابل في التربيع الاخر ويعود الى الاجتماع مع الاوج
ولذلك يسمى حركة مركز التدوير البعد المضعف يعني بعد مركز التدوير من الشمس مضعفا وقول
من قال انما بين توسط الشمس بين المركز والاوج لو كانت الثلثة على مركز واحد وليس كذلك لتقدم
حركة الشمس حول مركز الخارج وتشابه حركتي الاوج والمركز حول مركز العالم مدفوع بما تقدم من كون
وسط الشمس ماخوذا من دائرة البروج ومتشابها حول مركز العالم فالمتوسط بين الخطين الخارجين
من مركز العالم الى الاوج والمركز هو طرف الخط الخارج من مركز العالم الموازي للخارج من
مركز الخارج الى مركز الشمس في الخارج من مركز الخارج عن وسط الخطين على ما نبطهر في الاصل
ان شاء الله فعلى هذا يكون المركز في الاجتماع والاستقبال الوسطين في الاوج من الخارج وفي
التربيعين في الحضيض ويبلغ المركز الاوج والحضيض في كل دورة ويرجع بالتقريب وهو ما يبلغ
الشمس في شهرها بالحركة الوسطى فضيض ويبلغ الى سامت الشمس وقعة واحدة **الحركة الرابعة**
مركز الخيطة وهي مساوية لحركة الخارج قدرا وجهة في الاعلى لما عرفت في الاصل الثالث **الحركة الخامسة**
حركة فلك التدوير وهي مساوية في الاصل لحركة الخيطة والخاصة قدرا لا جهة في الاعلى ليفصل له
بعد ردّ الخيطة اياه الى التوالي الخاصة المعلومة له الى خلاف وهي كل يوم ثلث عشرة درجة واربع دقائق
ويسمى الخاصة لانتقال جرم الكوكب بها وحركة الاختلاف اذ بها يحدث الحركة المرئية اختلاف فيزيد

لانه خارج م

الموالي م

من نسبة م

او ينقص عن الوسطى ويتحرك القمر بها في النصف الاعلى الى خلاف التوالي وانما علم ذلك لكون زمان عشرة
اقصر من زمان بطئه والا كان بالعكس على ما علمت ولكون زمان ما بين الابتداء والانجذاب المتوالي
المتشابهة الاطوال حيث كان القمر في اسفل التدوير اقل منه حيث كان في اعلاه ولكون قطر جرم اوج زائدا
مقدارها احدى وثلثون دقيقة وعشرون ثانيا اذا كان اطلا ما يكون زاوية مقدارها خمس وثلثون
دقيقة وعشرون ثانية اذا كان اسرع ما يكون اذ يعلم منه انه اقرب الى الارض سرعا وابعد منه بطيئا
ولكون الزمان من حركة الصغرى الى حركة الوسطى اعظم ابدا من الوسطى الى العظمى والمكية للحركتين
فانما عرفت بتحصيل المدة المشتملة على هو ما ان اختلافي تامة برصد خسوفات هيطبا زمنة متساوية ودوائر
طولية متساوية اما تامة او مع نقص متساوية ثم يجعل العودات والدوائر الطولية اجزاء وقسمتها على ايام تلك
الازمنة فخرجت من الاول حركة الخاصة ليوم ومن الثاني حركة الوسطى ليوم ثم علم منهما حركة مركز القمر وسط
الشمس بين المركز والاوج كما عدم وانما لا يرى القمر اجاهي تحركا الى خلاف التوالي لضعف ذلك قدره وعشرة
حركة في اسافل التدوير الى التوالي وقد حركة تدويره بالنسبة الى حركة وما الحقيقة فلان نصف قطر تدويره
خمس اجزاء وربع بايه الخط الواصل بين حضيض تدويره عند كونه في الاوج وبين مركز العالم
اربعة وخمسون ونصف وربع جزءا هي ما به نصف قطر المايل ستون ونسبتهما نسبة واحد الى عشرة وثلث
اسباع ونسبة نصف القطر اذا كان التدوير الى الخط المذكور لكونه اربعة وثلثين جزءا وكسر نسبته
الواحد الى ستة ونصف بالتقريب ونصف المتوسط ونصف قطر التدوير اعظم من نصف كل دورة يقع فيه
فلا يكن ان يوجد في تدوير نسبة اعظم واحدة الى ستة ونصف ولا في نسبة الخطوط الواصلة بين مركز العالم
واسفل التدوير الى انفصال الاثار الواقعة فيه اصغر من نسبة اثنان ونصف ونسبة حركة الكوكب
الى حركة التدوير الى حركة الخارج لكونها نسبة المثل تقريبا اصغر كثير من اصغر النسب الواقعة بين الخطوط
فاذن مع ان تفاوت القمر فضلا من ان يرجع فانه قيل هذا التحقيق انما كان يفيد لو كان شرط الرجوع في الذروة
كون سمت الخط والحركتين كما في الرجوع في الحضيض ظنا هو كذلك والدعوى عامة وذلك لانه حتى كانت نسبة
نصف ما يتصل في التدوير من الخط الخارج من مركز العالم الى ما بينه وبين مركز الكوكب كنسبة حركة مركز الكوكب

الى مركز الكوكب على التدوير المختلفة جهة الحركة فان الكوكب يرى واقفا فان مر الخيط القاطع لمركز الدورة
كان الكوكب وقوف واحد في الدورة او الحضيض وان لم يمر به كان به وقوف فان كذلك وبهما رجوع والمكرة
او الحضيض البرهان المشهور وشبهه الفرق ان اختلاف جهتي الحركتين ان كان في الحضيض امكن الرجوع مع
كون الخاصة اسرع او ابطأ او مساويا لحركة المركز وان كان في الدورة فلا يمكن الا ان يكون الخاصة اسرع من
الوسط فقط لانه تنقلب الكوكب بحركة المركز يكون قوسا من دائرة يكون نصف قطرها هو بعد ما بين الا ان
يكون الخاصة اسرع من الوسط فقط لانه تنقلب الكوكب بحركة المركز مركز العالم والكوكب وهذه الدائرة متى كان الرجوع
في اعلى التدوير يكون اعظم من الحامل بل من التدوير بكثير فيكون مركزها في العالم الاجزاء التي بها تنقلب الكوكب
الى التوالي اعظم من اجزاء التدوير التي ينتقل بها الكوكب بل خلف التوالي فلذلك ينبغي ان يكون الاجزاء
التي قطعها الكوكب من التدوير في الزمان المشترك اكثر عددا من الاجزاء التي قطعها المركز بحيث يزيد
عليها بالمقدار لتعادل كثرة اجزاء التدوير وان صغرت عظم اجزاء الموازية لها فيها او يزيد عليها ويمكن ان
يرى واقفا او راجعا فظهر ما ذكرنا ان لصغر التدوير قلة المناسبة ظاهرا في عدم الرجوع في الدورة
بخلاف صغر حركته في سائر التدوير الى التوالي وان علل الجميع عدم الرجوع بما لا يخفى ما فيه ولا يخفى
شرط نسبتي الحركتين والحضيضين في القريتين ان يرجع دقيق والحق انه لا مدخل لصغر التدوير وعظمه لا
لصغر حركته وبطوءها ولا لكون الرجوع في الدورة والحضيض ذا الموجب ليكون النسبة بين الحركة الوسطى
والخاصة النسبة المذكورة لا غير ثم يصير حركته بطيئة في نصف الدورة وسريعة في نصف الحضيض ويجب
ذلك قليل ويكثر البعد وهي هندية على ما قيل والمراد منه حركة الكوكب في يوم وليلة ويكون للقمر
في الاجتماع والاستقبال والتربيعين بطوء زيادة بعد وسرعة مع نقصانه ولكون حركة التدوير
اقل من حركة الوسط لا يكون البطوء والسرعة في اجزاء باعيانها من ذلك البروج بل ينتقل مواضعها
ويكون العود الى اختلاف لينة تقريبا بعد العود الى جزء لينة من ذلك البروج ولكون نصف قطر التدوير
مختلف المقادير بالقياس الى مركز العالم لاختلاف بعده منه في الخارج المركز واوضاعه منه في التدوير
ويكون اقدار البطوء والسرعة متفاوتة بل مختلفة فيعود البطوء تارة الى بطوء اقل وتارة الى بطوء اكثر

لفظ م

وكذلك

وكذلك السرعة وغيرهما من الاختلافات فهذه حركات القمر واما الاختلافات الطولية البسيطة تلزم بسبب هذه
الحركات لا المرئية والمركب فهي اربعة **الاختلاف الاول** هو الذي بسبب نصف قطر التدوير الذي هو خمسة
اجزاء ودرج على ان نصف قطر المايل ستون جزءا وهو زاوية تحدث عند مركز العالم من خروج خطين
منه احدهما الى مركز التدوير والآخر الى مركز جرم الكوكب في الاجتماعات والاستقبالات اعني عند
كون التدوير في الاوج وغايته زاوية يحيط بها الخطان بحيث يمس المار بمركز القمر منطقة التدوير
لان الخطوط الخارجة من مركز العالم الى القمر في غير هذا الوضع يقع داخل التدوير فلا يكون الزاوية حينئذ اعظم الزوايا
ومقدارها يجب ان يقتضي نصف قطر التدوير في البعدين الاوسطين منه يجب الحركة والسير لا يجب لما فرق
خمسة اجزاء ودقيقة واحدة على ما وجدت بالارصاد المتوالية والبعد الاوسط يجب لما فرق هو قطعها القاطع
منطقة التدوير والخارج لكون بعد القمر عن مركز الخارج حينئذ وهو نصف قطر الخارج واسطة بين البعدين
المختلفين في التدوير كالواسطة بين البعدين المختلفين في الخارج وهذا الاختلاف يعدم في الدورة والحضيض
المرئي فيما لو فرضنا المختلف الخارج من مركز العالم الى مركز التدوير منه الى بعد الاختلافين المطلقين المذكورين احدهما
على الآخر حينئذ تنقص من الوسط ما دام القمر هابطا في التدوير لكون الخط المار بمركز القمر المار بمركز
التدوير الى خلف التوالي ويزاد عليه ما دام صاعدا لكون الخط المذكور عن خط المركز الى التوالي ويسمى التعديل
المفرد لانفراده من غير مخالفة الغير وهو الاختلاف الثاني لاختلاطه به والتعديل الاول لانه اقل الاختلاف
وجد والتعديل الثاني لتأخره يجب لهما عن الاختلاف الثالث المسمى تعديلا اولا **والاختلاف الثاني**
هو الذي يكون بسبب زيادة الاختلاف المذكور عند كون التدوير في بعد غير الابعد وهو مختلط الاول
لا يوجد بدونه بخلاف الاول فانه يوجد منفردا خاليا عنه وغايته عند كون التدوير في القربين اعني في الحضيض
وغاية الزيادة لنصف القطر جزءان وثلث جزء على ما وجد بالرصد وذلك اذا كان الاختلاف الاول
في الغاية اعني اذا كان الكوكب على خط التماس والا فالاختلاف الاول لكونه متفاوتا يكون مركز التدوير
في الاوج يستحيل ان يوجد في غير الابتداء وهو ان ذلك المقدار المعلوم في الاوج هو الاختلاف
الاول اينما كان مركز التدوير وما زاد عليه بسبب كونه في غير الاوج هو الثاني وعلى هذا يختلفان

التي م

واعتبر مثل هذا المعنى حيث قلنا وهو مختلط بالاول وما نقص من نصف القطر يكون بحسب نقصانه
ويزيد زيادة الاختلاف الاول وينقص نقصانه ويسمى اختلاف البعد الاقرب وقد يسمى الاختلاف
والتعديل الثاني **الاختلاف الثالث** هو الذي يكون بسبب نقطة المحاذات وذلك ان دورة التدوير
التي هي مبدأ حركة الخاصة وحضيضها المقابل لها لا يحاذيان مركز الخارج ولا مركز العالم لا عند كون
مركز التدوير في الاوج والحضيض فلهذا حينئذ يحاذيانهما لانطباق القطر المار بهما على القطر المار بالبعدين
والمراكز الثلاثة في ذلك الوضع فيحاذيان ابدا نقطة ما في الحضيض بعدها عن مركز العالم كبعد مركز الخارج عما في
الاوج منه وتسمى تلك النقطة نقطة المحاذات ومقدار كل واحد من البعدين عشرة اجزاء وتسع عشرة
دقيقة على ان نصف قطر المايل ستون بحسب ما وجد اهل الرصد وبسبب هذه المحاذات يخالف
الدورة الوسطى التي هي مبدأ الخاصة الوسطى وهو طرف الخط الخارج من النقطة المذكورة
المار بمركز التدوير منه الى محيط الدورة المرئية التي عندها ينعدم الاختلافات الاول وكذا الحضيضان
الاوسط والمرئي وغايته هذا الاختلاف وهي يجب لبعد المذكور انما يكون في تدبير الشمس لتطبيقها
وقد وجدت بالارصاد المتوالية ثلث عشر جزءا وكسرا وينعدم عند كون مركز التدوير في الاوج او
الحضيض لانطباق الخطين ويزيد على الخاصة ما دام المركز هابطا لكون الدورة الوسطى
اقرب الى الاوج من الدورة المرئية وكون حركة القمر في الدورة على خلاف التوالي وينقص
عنها ما دام صاعدا ويسمى تعديل الخاصة لانها تعدل به ويسمى عند الخاصة المعدلة والاختلاف
الاول والثاني يعلم بحسب هذه الخاصة فلهذا سمي هذا الاختلاف تعديلا اولا وقد يسمى فصل
ما بين الخاصتين اي الوسطى والمرئية واعلم انه لما كان الدورة والحضيض المرئيان متميزين عن نقطة
التدوير وكان كون القمر فيهما يوجب عدم الاختلاف الاول وما يتبعه مطلقا وكونه
في احدى جهتيهما نقصانه وفي الاخرى زيادته كان عدم محاذات القطر المار بالدورة الوسطى
لمركز البروج المقتضي لتباين الدورتين والحضيضين ظاهرا بوجود اختلاف ما في وقت
يقتضي الحساب عدمه او بالعكس او بوجود زيادة ما في وقت يقتضي الحساب نقصانه او بالعكس

وبالجملة

وبالجملة بوجود تفاوت بين الاختلافين المرصود والمحسوب فلذلك كان الطريق الى دركه
الرصد ثم اهتم المارصد الترتيبات الحلق على سمت الراس او قريبا منه ووجد دورة زايد
الاختلاف لكون مكانه للمتفق المعلوم بالآلة اقرب الى المشرق من وسط المعلوم الحساب واخرى انقص
الاختلاف لعكس ذلك وكان من الواجب ان يكون في الاولى انقص الاختلاف لعكس بذلك الا
لكون الخاصة اقل من نصف دائرة وفي الثاني زايد الاختلاف لكونها اكثر منه حكموا بتباين
الدورتين والحضيضين لذلك التزم على ان القرب في الاولى استوى من الدورة المرئية اكثر من نصف دائرة
وجاوز الحضيض المرئي ع اه لم يبلغ الحضيض الوسط وفي الثاني بالعكس ثم لما كان مركز التدوير
هابطا في الاول صاعدا في الثاني وعلموا انهم لو وصلوا في الجهتين الخطوط بين مركزي العالم والمايل
وبين مركزي التدوير لا عرشي منها بالحضيض المستوى الى الاوسط اذا الخارج من مركز العالم بالحضيض
الثاني ومن مركز المايل بنقطة عن الحضيض المرئي الى خلف جهة توالي التدوير في الرصد الاول
لكون مركز الحامل فوق مركز العالم وفي الثاني بالعكس وصلوا بين مركز التدوير وبين الحضيض المستوى
المعلوم جهة بعده عن المرئي من الجانبين واقف على استقامة قرب العطة المذكورة واستخرجوا مقدار
بعدها عن مركز العالم بطريق الهندسة وكان الخارج منها شيئا واحدا فاعتمدوا عليه واما لم اختلافا
آخر مركبا من هذه الاختلافات فيسمى الاختلاف المعدل زيادة على الوسط تارة وينقص منه اخرى فانا
هو باعتبار المركب من الاختلاف الاول والثاني لا باعتبار الثلثة وهو اختلاف البعد الاقرب بعينه
على ما لا يخفى على المتفطن والمابين . . . . في موضعه مفصلا غير الان يغرا عن ذكره تفصيلا لاذانب
يكتب العمل **والاختلاف الرابع** هو التفاوت بين بعد موضعه في منطقة المثل والمايل من المنطقة وغير
ذلك اذا اريد تحويل احدهما الى الآخر ويسمى هذا في كتب العمل نقل القمر من المايل الى البروج وذلك التفاوت
تعديل النقل وبعبارة اخرى هو التفاوت بين موضعي القمر في البروج فيما بين موضعه من المايل والمثل فاختلاف
وذلك لان حركة تقويمه انما هي من منطقة المايل فاذا اخذ عليه قوس من قطبه المايل الى ان يقطع المثل
فنقطة القاطع هي موضع القمر فيما بين موضعه من المايل ولو كانت القوس من دائرة العرض كانت نقطة القاطع

الاوسط

المرئي المسر

موضعه بالقياس الى المثل وهو موضع الحقيقي وهذا لا يخالف ما ذكرناه اولا اذ المرجع هما الى شيء
واحد فاجبره ولا يلتفت الى المخالفة التي يتوهمها ظاهرة وهذا الاختلاف يعدم في القطع الاربع الراس
والذنب وسنتي الخمال والجنوب لكون موضع الترجيح بالقياس الى الفلكين نقطة واحدة فقد تحصل مما
ذكرنا ان الاختلاف لا دل يعدم في الدورة والحقيقي المريئين ويصير في الغاية في البعدين الاوسطين
بحسب السير وكذا الثاني ويحقق بانه ايضا يعدم في الاجتماع والاستقبال الوسطين ويصير في الغاية في
الترجيح الوسطى وكذلك يعدم في هذه المواضع الاربعة ويصير في القاسي تسديس الشمس وتثليثها الوسطين
والرابع يعدم اذا لم يكن عرض اوكان العرض في الغاية وذلك اذا كان على بعد ربع دور من الراس
او الذنب واما ان اختلاف الدورتين لم يبلغ الغاية في مثلثي الشمس وتسديسها فلانه انما يبلغ الغاية عند
وصول مركز التدوير الى العود الخارج من نقطة الحاذات على القطر المار بالمركز كما في بلوغ التعاديل
الى الغاية عند وصول مركز التدوير الى البعد الاوسط بحسب المركز ووصوله الى العود المذكور انما يكون
في تثليث الاوج والخارج وتسديس خاصة لكون موقع العود هناك واذا كان في تثليث الاوج الخارج كان في تسديس
الشمس لتوسطها فيها وكذا اذا كان في تسديس الحقيقي كان في تثليث الشمس لذلك ايضا فلذلك يبلغ
الغاية هناك ولتحصيل هذا الحمل وتتوم لتقريب خاطر نقطة الحاذات عمودا على الخط المار بها والمركز القر
فهو ينصل المار الى قطعتين احديهما اعظم وهي التي يضعها الاوج وذلك اذا كان اصغر وهي التي يضعها الاوج
والثانية اصغر وهي التي يضعها الحقيقي فالقطر المذكور من التدوير اذا وقع على القطر المار بالمركز بعد
انطباقه عليه في جانب الاوج مال طرف التدوير منه الى خلاف التوالي وطرف الحقيقي الى التوالي ولا يزال
يزيد ذلك الميل ان ينطبق القطر المذكور على العود المار بنقطة الحاذات وذلك الى في تسديس الشمس
فيكون مثله حينئذ في القاية ثم ياخذ في التناقص الى ان يعدم عند انطباقه على القطر المار بالمركز من جانب
الحقيقي وذلك في تربيع الشمس ثم اذا قارب مال طرف التدوير منه الى التوالي وطرف الحقيقي الى خلافه
الى ان ينطبق على العود المار بنقطة الحاذات ثانيا وذلك في تثليث الشمس ويصير حينئذ ميله في الغاية ثم ياخذ
في التناقص الى ان يعدم عند تمامه الى المبدا الذي فارقه اولا وهو كونه منطبقا على القطر المار من جانب

الاوج

الاوج وذلك في غالب الشمس وكان طرف التدوير منه يتحرك الى خلاف التوالي في القطعة العظمى من القطعتين
المذكورتين وغاية سرعته في منتصف القطعة عند الاوج وفي القطعة الصغرى الى التوالي وغاية سرعته في منتصفها
عند الحقيقي والحقيقي فيهما بالضد منهما ويسمى حركة طرف هذا القطر حركة الحاذاة وعلى هذا يحصل لتدوير
التدوير اعني الوسطى في كل شهر اربع قايمات مثلا اختلاف وثمان حركات في حينين اربع منها الى التوالي
واربع الى خلاف اذا القايمات الاربع فانتان في تسديس الشمس واثنتان في تثليثها واما الحركات القايمة
فلان حركة الحاذاة من ابتداء الميل الى غايته ان كانت الى التوالي كانت من الغاية الى انتهاء الميل الى
خلاف لما عرفت واذا كان لكل غاية حركتان احديهما الى التوالي والاخرى الى خلاف كانت الحركات
ثمانية فان قيل فالذي يعيد رسم حركة الحاذاة اهو تلك الحركة بعينها دوريا القرا كسوق في الاصل الرابع
بحيث تتحرك على وجه يحدث الميل الطول الذي به يصير قطر المار بالتدوير والحقيقي الوسطيين حاليا
محاذيا لنقطة الحاذات من غير ان يخرج ذلك القطر من محله المايل او غيرها من الاكر قلنا لا ذلك لا هذا
اما الاول فلو تقضاه الاصل الرابع كون الميل الى التوالي والى خلاف في زمانين متساويين مع ان الوجود
بخلاف ذلك لان الميل الى خلاف التوالي يكون ما دام مركز التدوير في نقطة العظمى والى التوالي ما دام في الصغرى
لكنه لا يتم القطعتين في زمانين متفاوتين لتفاوت حركتيه واختلافهما بالقصر والطول فاذن لا يكون زمان
الميل الى التوالي مساويا لزمانه الى خلافه ولو تساويا ايضا لما تم هذا الاصل لاقتضاء تشابه
حركة الحاذاة في جميع القوس التي هي فيها الى التوالي وكذا في التي فيها الى خلاف مع انها في بعض من
كل منهما اسرع وفي البعض الاخر ابطا كما قد عرفت ولا الفتح فيه بان بعد مفارقة مركز التدوير الاوج
اذا تحرك التدوير الى خلاف التوالي تحرك الحقيقي الى التوالي وحينئذ يبعد ان يساوي القطر المذكور
نقطة الحاذاة فرده واذا الامر بالعكس فانه لو لا حركة الحقيقي الى التوالي لانتفت المساوية بينهما
لان نقطة الحاذاة تستقبل مركز التدوير لكون الاوج بل مركز الحامل المتوهم يتحرك الى خلاف التوالي لكن
التقدم المركز ابدا متقاطرين على محيط حامل مركز الحامل المتوهم وثانيا الثاني فلا استحالة فرض تحرك
تحرك التدوير بحيث يحاذي قطر معين منه في جميع الاوضاع لنقطة الحاذات وذلك لحركتها وحركة

حركتيه

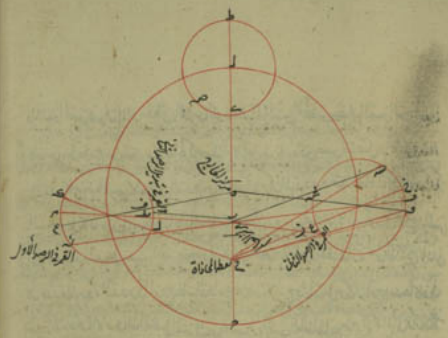
مركز التدوير حركتين غير متساويتين ومختلفتين في الجهة للاستقبال نقطة الحاذات المركز حركتين
المايل والجوزهر الى خلاف التوالي قد رايخالف حركة المركز الى التوالي واستدلالهما كذا حركة الحاذاة
اللازمة منها اذ لكل منها سد حل منها كما سبق انشاء الله العزيز متشابهة كما عرفت في التفصيل السابق
ولا تحرك ثم ولا اكثر تحرك القطر الا منتشابهة فلو فرض صاكذ بوا الوجود ولانه اذا حاذى قطر معين
من كرة لنقطة في جميع الاوضاع استحال ان يحاذي قطر اخر منها نقطة اخرى كذلك الا مع تغير الثاني
بالضرورة عن وضعه بخلاف الاول لانهما ينطبقان ويختلفان وليس الاختلاف بحركة الاول للزوم
محاذاة الفرض فيكون بحركة الثاني ويختلف وضعه لكن قد بينا فيما سبق ان قطر معينا من المدير
يحاذي مركز العالم فيستحيل ان يحاذي اخر منه نقطة الحاذات فان عورض بان القطر المار بنقطة
تماس التدوير والخارج محاذي ابدا مركز الخارج لان الخط الخارج من نقطة تماس الدائرتين
الكبيرتين في سطح المار بمركز احديهما مر بمركز الاخرى على ما بين في الاصول دليلهم منه بغير القطر المرئي
بعين ما ذكرت لانهما ينطبقان ويختلفان وليس الاختلاف لهذا فيكون لذلك فاجيب بان لا يماس التدوير
ذي الكرة كبعض سطح الخارج وشيء من الكوكب كما علمت في الاصل الثالث لان التماس انما يكون اذا لم يخط
بعد مركز التدوير من مركز الخارج والواقع خلافه وان اشتهر انه كذلك بناء على ظن قد علمت فيما تقدم فان
قيل سلم ان القطر المعين بالتعيين الشخصي اذا حاذى نقطة كالمار بنقطة تماس لمركز الخارج واستحال ان
يحاذي اخر لاخرى واما المعين بالتعيين النوعي فغير مسلم فيه ذلك قلنا مع وجود حركة التدوير يستحيل
ان يحاذي قطر شخصي منه نقطة مايل يحاذيها قطر معين بالتعيين النوعي ايضا يتعاقب الاشخاص و
انطباقها على الخط الخارج من تلك النقطة الى مركز التدوير ان في صورة التماس يكون الخط
الذي ينطبق عليه الاقطار نقطة معينة من خط معين لا يطول ولا يقصر وفي صورة التشابه مع الفرض
والبعد نقطة غير معينة من خط معين يطول ويقصر اذ مركز التدوير على تقديرين يكون على خط واحد في
جميع اوضاعه بخلاف غيرها فان مركز التدوير لا يكون في جميع اوضاعه ضرورة فيها فان مركز التدوير
خارج من تلك النقطة كنقطة الحاذات البيل يكون في كل ان خطا اخر هذا على الجليل من النظر

غير

على خط واحد

واما النظر الحقيقي فهو ان المار بنقطتي التماس يكون متعينا بالتعين الشخصي وغيره بالتعين النوعي سواء
كان من خط خارج من نقطة يتشابه المركز حولها ام لا تامل فيه فانه دقيق نفيس فان قيل والا يحرك محيط
بالتدوير كما بينتم فالموجب لاختلاف الدورتين قلنا حركتا مركز التدوير ونقطة الحاذاة اولى لا حركة مركز
التدوير بل كان ساكنا في موضع لما كان اختلاف بين الدورتين اصلا وان كان سكونه في الاوج الحقيقي
او كان بعد واحد على حسب ما يقتضيه موضعه ان كان في غيرهما ولا حركة نقطة الحاذاة اعني حركة الاوج كان في
كل دورة لدورة التدوير في البروج غايتان واربع حركات لا اربع ودتان بل حركة الخارج وحدها كافية في
اختلاف الدورتين الا ترى ان الفضل المتوسط بين محدب جرم الشمس والخط الخارج من مركز العالم الى مركز عالمه
الى محيط جرمها ولقمة مرئي الشمس يتباعد عن نقطة التماس التي لا يضرب ابدا يحاذي القطر المار بها مركز الخارج
سريعا في القسم الاعظم من الخارج الى خلاف التوالي وفي الاصغر الى التوالي وتحيدا ذلك البعدين المتقابلين يطرأ
فحالي غاية التباعد في البعدين الاوسطين بحسب الحركة ولا يحرك الا الخارج فكذا في الوكان يكون حركة الخارج
فيلا ان الضم اليها حركة الاوج فان قيل مطابقة الضرب المرصود على بعد سيدا بتا لدورة الوسطى
على تقدير سيدا المرشد لان على ما ثبات هو الدورة الوسطى ولا لا تطابقا لا المرتبة والا طابقا
حينئذ وما ذكرتم يدل ان الثابت هو المرتب لتقدير هو الوسطى قلنا ليست الخاصة على تقدير سيدا الدورة
الوسطى لانها ثابتة بحفظ الحاذاة ولا لانها في حكم الثابتة لثبات سيدا حركتها وهو الدورة المرتبة لانها
ثابتة وحركتها منها مضبوطة ولا عدم المطابقة على تقدير سيدا المرتبة لانها متغيرة ولا يحفظ الحاذاة بل لانها
من ان سيدا الوسطى ودون المرتبة لكن بجعل جامع كما تبين ههنا على ما وعدنا بيانه فان قيل ان جالينوس
استخرج الاول سنة من ملك بختنصر ما لما اعني عبد القرد وهو خمسة لمرور الخط الخارج من مركز العالم
المار بمركز الحامل والتدوير وهو ذو كان ماتين وثمانين وثمانية وستين جزءا وتسعا واربعين دقيقة ثم نظر في
رصدين تولاهما ابرخس بعد مضي ستمائة واحدى وعشرين تقريبا ما ذكره يحصر وكان ذلك
مركز التدوير على ب
والقمر على ج تزايد التعديل والبعد

سيظهر ههنا في خلال ما وعدنا بيانه



بيته وبين م الذروة ه المرئية بحسب الرصد اربع عشرة درجة تقريبا كان بحسب الجداول واصل المقاسمة المخرج
لا اول يختص بعد القمر من سبيله المركز بل الباقي الى تمام الدورة ستا وعشرين درجة بالتقريب وفي الاخر على والقمر
على ع ناقص التعديل مع ان بعده عن سبداء الخاصة ثمانية وخمسة وثمانون جزءا ونصفا فرض ان سبداء الخاصة
تتحرك عن المرتبة الى خلاف التوالي فنفرض ح ك سبداء المركز واخرج قطر ح ك الى ج وحكم بان سبداء
حركة المائل هي طرفا القطر الحاذي لقطر المحاذاة دحاما بالذروة الوسطى واذا كان كذلك فنقول نقطة ط
وان كانت واحدة بالذات فهي ثلث بالاعتبار لكون القطر الاول محاذيا لنقطة الثلث مركز المائل والعالم
ونقطة المحاذاة فنقطة ط هي الذروة الحقيقية بالاعتبار الاول لان الذروة بالحقيقة هي نقطة تماس خطي الذروة
والمائل والمرئي الثاني والوسطى بالثالث فالموجب ان مماسة الوسطى سداع تقيمها دون التماس مع كونه
ثابتا بلا خلاف اذ دون المرئي ان قيل لا تماس لشاهدا حسيا كما يفهم قلنا هذا سؤال حسن وهو اعظم الاسئلة
على هذا القدم فلنشرع في تقرير حل من العلم يشتمل على فوايد يجب التنبيه عليها وملوح في تضاعيف المقصود
اثباتها الفن فنقول ان بطليموس لما تامل في الزمان المدى للقمر حكم بان مركز التدوير يقطع
في ازمنة متساوية قياسا ذاتية من المائل ولما استخرج موضع القمر من البروج بناه على هذا الحكم فوجد ما يوافق
المرئي جزء عليه ثم للوجه القمر تايدا قد يدل على ما كان في الاجتماع والاستقبال حكم بان مركز التدوير
يتحرك حول مركز خارج عن مركز العالم ولما وجده ايضا تايدا الاختلاف حيث كان الحساب يقتضي

الخاصة كم

مقدار

مقدار

والعكس حكم بان الذروة والحضيض تحاذيان نقطة المحاذاة فاعتبر عليه الاشكال من حيث ان المائل
اذا تحرك التدوير بحركة بسيطة متشابهة وجب تساوي ابعاد مركز التدوير عن مركزه في جميع الاحوال
وتساوي الزوايا حول في الازمنة المتساوية وكون القطر المار بالذروة الحضيض المفروض محاذيا
له في وضع محاذيا له في جميع الاوضاع فاذن حكمه ببساطة حركة الخارج مع حكمه بتساوي الابعاد عن مركزه
وتساوي الزوايا عند مركز العالم ومحاذاة القطر المحاذاة من اهل الحالات قال بعض اساطين
المتاخرين من اهل الصناعة ان حصول حركتي الحامل والمائل ومقدارهما ليس امرا لازما من الرصد
والبرهان بل هو حدس من جهة بطليموس وغيره فانهم لما وجدوا توسط الشمس بين الاوج ومركز الذروة
في التربيعين حسبوا انه كذلك في جميع الاوضاع فلذلك حكموا بكون حركة المائل الى خلاف التوالي
والخارج الى التوالي دورانيا لا محالة لهم عنه واذ لم يطابق ما حدسوه الاصول فليس لهم الى
الجدلين من غيرهم بعد ان كان حدس الفيلسوف موافق الاصول ويطابق الارصاد وذلك لانا اذا اعتبرنا قدر
حركة المائل وجهتها وجهة حركة الحامل فقط لزم تقابل وسطا القمر حول مركز العالم كون حركة الخارج
متشابهة حول مركزه ومحاذاة القطر المار ببداء حركة الخاصة لمركز الحامل ابدا وهما يوافقان الاصول لانهما
كالزم من مذهبهم فليكن لبيانه الراس واوج القمر مركز تدويره والشمس مجتمعة في نقطة ا ليتحرك
الجوزهر الى خلاف التوالي بقدر زيادة حركة الفرض على حركة الفلك وينقل المائل بحاله ايضا وهو في اليوم
بليلة ج ح ب ما مكور والمار الى التوالي لر لو لط ب وهو مثل مجموع حركة الفرض ليوم اعني
لو لوحه م ومركز البعد المضعف ليوم اعني كنكب لو كنه فينتقل الحامل والتدوير معا الى
والحامل الى خلاف التوالي مثل البعد المضاعف المتقدم ذكره فاذا اسقطنا من حركة الاوج الى التوالي
حركتي الجوزهر والحامل المخالفتين لما يبقى الحركة في الطول في اليوم بليلة لو ح لو لط ويكون متشابهة
عند مركز العالم لانها حركة المائل ومركزه مركزه واذا اسقطنا منها حركة الشمس ليوم وهي ع
لط يه سه وهي القوس السماة بالبعد وهي قوس من البروج هي فضل حركة مركز تدوير القمر ليوم
الى التوالي على حركة الشمس ليوم وهي سه ما لو سه موافقا لما قدر في المجسطي واذا اسقطنا

حركتي الشمس والجوزهر من حركة الاوج يبقى البعد بين مركز الشمس واوج القمر تلك امثال البعد
المذكور ويكون بعدها من المركز مثل البعد اليومي بالتقريب وبعد المركز من الاوج مثل البعد
تقريبا وكذلك يكون الحال في كل يوم فيحصل في اليوم الثاني من المفارقة اما بعد الشمس من المركز
نصف البعد اليومي واما بعدها من الاوج خمسة امثاله واما بعد المركز من الاوج فاربعة امثاله فاذا
صار بعد المركز من الشمس ربع دايرة يصير بعد الاوج منها نصف ربع دايرة وبعد الاوج من
المركز بعد الاجتماع به مرة واحدة نصف دايرة فيكون المركز حينئذ في مع البعد الاقرب حينئذ في
تربيع المركز الشمس فاذا صار بعد المركز من الشمس نصف دايرة صار بعد الاوج منها بعد الاوج منها الاجتماع
بها ثانيا نصف دايرة ويكون قد بعد الاوج عن المركز دورانا فيكون قد اجتمع مع المركز في مقابلة الشمس
واذا صار بعد المركز من الشمس نصف ربع دايرة يكون بعد الاوج عن الشمس بعد الاجتماع بها مرتين
ربع دايرة وبعد الاوج من المركز بعد الاجتماع به مرة واحدة نصف دايرة فيجتمع المركز مع الحضيض
في التربيع الثاني للشمس فاذا عاد المركز الى مقارنة الشمس ثانيا عاد الاوج الى مقارنتها فحينئذ تتشابه
مركز التدوير الى مقارنة الاوج عند اجتماعه مع الشمس فهذا الوجه تقتضي الاصول والارصاد
في حركة مركز التدوير وفي الكلام في امر الذروة اما في هذا المواضع الاربع اعني الاجتماع والاستقبال
والتربيعين فليس لها اختلاف على المذهبين جميعا واما في غيرها فان عندهم يقول الذروة الوسطى
وعندنا لا يتجزء على ما اصلناه اذا اعتبرنا الرصد الاول الذي نقلناه عن ارجس يقع مركز التدوير
في بين الخط المار بالمركز عكس ما كان في ذلك الرصد ويكون بعد المركز من الاوج الى خلاف التوالي اعني
قوس وا تسعين جزءا ونصفا لان ما بين الوسطين في الرصد الاول بحسب الحساب كان خمسة وثلاثين
جزءا وبعد بعد المركز عن الاوج على ما اصلناه ضعف ما بين الوسطين الى التوالي ويكون القمر على
تسر وبعده من ق الذروة المرئية بحسب الرصد ثمانية عشر جزءا تقريبا وبحسب الحساب ستا وعشرين
درجة كذلك وكذا اذا اعتبرنا الرصد الثاني يقع مركز التدوير في يسار الخط المار عكس ما كان
فيه ويكون بعد المركز عن الاوج الى خلاف التوالي ستمائة واحدى وثلثين درجة واربع دقايق

لانها

لانها ضعف البعد فيه وهو ثلثمائة وخمس عشرة درجة واثنتان وثلثون دقيقة تمام البعد وبعد الاوج
من ضعف البعد اعني قوس اب ما سه وثمانون جزءا وستة وخمسون دقيقة ويكون القمر على ت وبعد
من مبداء الخاصة ثمانية وخمسة وثمانون جزءا ونصف وتقدير بلينا نقص والاول يدل على ان المرئية
تحرك عن الوسطى الى التوالي والثاني على انها تحركت منها الى خلاف فلهذا ارتضى قوم المبدو لمنجنا قوم
تزعم ت نو تعاطى ت مركز الخارج على ما يظهر من الشكل المتقدم وهذا هو الموافق للاصول
لان تقدير تلك الكواكب التماس لا يتغير ان اصلا وسبداء الحركة يجب ان يكون كذلك حتى يكون متشابهة
المتحرك عنه وتقاربا اليه بحركة فقط هذا خلاصة كلام هذا الفاضل وعن اقول ما الذي منع تشابه المركز
الوسط اعني الباقي من حركة المائل بعد نقصان حركة الخارج والجوزهر منها حول مركز العالم فعلى
نظر لان ما ينقص في النقطة البعيدة يجب حركة الخارج من حركة المائل يكون اقل ما ينقص في النقطة
القريبة لكون تلك التي اصغر في الروية لكونها ابعد اذا كان كذلك وجب ان يكون الباقي اعني حركة
وسط القمر سريعة في النقطة البعيدة بطيئة في القريبة لا متشابهة حول مركز العالم ولان هذا المقدار
ليست من دايرة واحدة بخلاف ما ذهب اليه بطليموس لتشابه حركة الخارج ايضا حول مركز العالم
فيكون الحركة كلها على مركز واحد لا يفيد اعتبار هذا الفاضل بانها يقتضي ذلك بالحركة الوسطى
وهي قوس من البروج شبيهة القوس من الخارج فيعلم مركز التدوير لا انه لو كفى في كون حركة
مركز التدوير متشابهة حول مركز العالم كون حركة نقطة اخرى متوهمة متشابهة حول مركز العالم
كون حركة نقطة اخرى متشابهة حول على قياس ما تقدم في الشمس لكفى ذلك فيها ولم يحتج وسطها
الى العدل وحيث احتاج دل على ان تشابه حركة النقطة المتوهمة لا يوجب تشابه حركة مركز الشمس
ولا مركز التدوير لانا لا نسلم احتياج وسطها الى العدل بل اذا احتاج اليه هو تقويمها وهذا لا
يحتاج في تحصيل وسطها الى زيادة ونقصان وانما يحتاج اليها في تقويمها بل لان هذا الذي لو كان
كافيا في كون وسط القمر متشابها حول مركز العالم لما احتيج في بيان التشابه الى زيادة الكرات
ولا حوالي تغيير اجهات المركات تفطن لهم الا ان يقال سلمنا ان التشابه على بعد الوسط يحصل

بعد

يحتج

من غير تغير جهات الحركات لكن لم يكن تغيرها للتشابه فقط فيتدارك بحصوله دونه بل كان له
دخل فاذا والذروة الوسطى مركز المماس فاندفع الاستدراك واما لزوم محاذاة مبدأ الخاصة لمركز
الخارج حينئذ فهو صحيح لا غبار عليه واما تطبيقه هذا للخناق من اهل الصناعة الجامعين بين التحقيق
في البرهان والتدقيق في المكان ولا يخفى عليه الاطلاع على الرصدين وعكسهما ما كان المقصود من ذكرها
وهو الله اذا علم ابعد بعد مركز التدوير عن مركز العالم واقربه منه بحسب دايرة كلما سامت المتوهم كانت
حركة المركز الى التوالي او الى خلاف منتشا بحسب حول مركز العالم محاذي مبدأ الخاصة مركز تلك الدايرة
لانه الثابت لكون الخط الخارج منه الى مركز التدوير ثم يحيط في حكم الخارج منه اليه المار بقطبي البروج
لقد خرج مركز التدوير عن محيط تلك الدايرة ثم لو فرضت القوائم الى التوالي الى خلاف او الى خلاف
الى محاذي المبدأ فقط تحت مركز العالم بعدها عن تقدير بعد مركز التدوير تلك الدايرة عنه في الجهة
الاخرى لان هذا الاختلاف وهو التفاوت بين الذروتين اختلاف اقتضاه ذلك البعد اي البعد
بين المركزين فتقتضي الاختلاف الاحيث فرض دبا قد فرض يكون مثل ذلك البعد بالضرورة
واذا انتهت نقطة المحاذات لما ذكرنا فنقول اي وضع من الاوضاع اذا عرف تفاوت بين المرتبة
والوسطى وفرضت نقطة على انها الوسطى ووصل بينها وبين مركز التدوير وانفذ على استقامته
من نقطة المحاذات ليتبينها وتغير الذروة الوسطى وتباعدها من المرتبة وتقاربها منها لا يوجب
ان لا يصل في وضع من الاوضاع الخط المذكور الى نقطة المحاذات لا ان تغير طرف القطر المرئي من جرم
الشمس لا يوجب ان لا يصل ذلك القطر في وضع ما الى مركز العالم بل كلما فرض شمس تعديل وفرضت
على جرمها نقطة على انها المرصود ووصل بينها وبين مركزها بخط وانفذ على استقامته من مركز العالم
بالضرورة ولا يوجب ذلك ان يحاذي ابدا قطر من جرمها مركز العالم ولو حصل طرف المرئي منه
مبدأ لحركة انخلفت وما اضطرت فانما استرحت الى التخيل بجرمها اذ ليس لنا تدوير ماس خارجا
والا خلله قد ذكرنا ما عن فيه كلما علم تفاوت بين المرتبة والوسطى وحملت نقطة على محيط التدوير
على انها الوسطى واخرج منها خط الى المركز من نقطة المحاذاة لا يوجب ذلك ان يحاذيها قطر منه

كلما

ابدا

ابدا وان اوهم الجميع اذ يوجبه هكذا يجب ان يتصور تشابه الحركة حول مركز العالم فانه احسن
من كل وجه قيل فيه على ما وصل الينا وان يعتقد مسلة المحاذات على ما قررناه ولا يلتفت الى ما
يشعر به ظاهر كلام بعضهم من كون قطرين من التدوير محاذيا النقطة المحاذات فانه بالمل يتخيل
لما بينا ولا الى ما يتوهم من انه لو لم يكن كذلك لاختلف من الاهال لما سلف فان قيل ما ذكرت من
المقصود تشويش حركة المركز كانت الى خلاف التوالي والمحاذاة مع مركز الخارج لكن لما فرضها بطليموس
الى التوالي لتغير نقطة المحاذاة واذا كان كذلك فلم ما فرضت الخط على تقدير تغير بغير جهتي الحركتين بحيث
يتحرك في النصف الاعلى الى خلاف التوالي مثل حركة مركزها والتدوير على وجه يتحرك في النصف الاعلى
الى التوالي بقدر فرض حركة المركز على حركة الخاصة لتفصل له الى خلاف التوالي الخاصة ويلزم حينئذ انتهاء
بالنسبة الى مركز العالم والمحاذاة بالنسبة الى مركز الخارج على وفق الاصل قلنا لانه لا يأس على هذا ان
يكون المحاذاة بالنسبة الى مركز الخارج على وفق الاصل من هذه الجهة وان كانت من هذه الجهة وان
على وفق من جهة ان التفاوت بين الذروة المرتبة وغيرها يجب ان يكون بقدر ما يقتضيه البعد بين مركز
العالم والنقطة التي هي منتصف البعد بين بحيث يحاذي الذروة الاخرى المنتصف وايضا من جهة ان
قطر التدوير المحاذي للمنتصف في حكم المار بقطبي العالم اذ الاصل يقتضي ان يكون سبب الحركة كذلك
ولانه يجوز ان لا يوافق ما يخرج بالحساب حيث لما يخرج بالاصل الذي يعلون عليه ولا المرصد ايضا
ولانه على خلاف ما اقتضاه الطباع وتلقته بالقبول من سبطليموس وجهات الحركات فيما خلاف ما اتى به
في الجمع والجواب بالحقيقة هو الاخير لضعف الثاني وكذا الاول لان المحاذي لمركز الخارج وان لم يوافق
الاصل من جهة القياس وافقه من جهتين اخريين بخلاف المحاذي لنقطة المحاذاة فانه لا يوافقه اصلا ولا يقال
ما ذكرتم من كون بعد مركز الخارج الحجب من مركز العالم نصف ما وضع بطليموس بينهما على خلاف
هيئة ايضا لان بطليموس لم يتعرض للخارج الحجب ليلزم ذلك بل يعرض لدايرة خارجا لمركز بعدها عن
مركز العالم القدر الذي وضعه وعن قدر تجاهها عاجلها وهي المساة بالحامل المتوهم وانما عينا
مركز الخارج الحجب بما وضعه المتاخرون وكون مركز التدوير دايرا على الحامل المتوهم كما وضعه

فصل

٤٩

والمفكك اليه من سطح الجراوكة الجارا منوا من المواضع المستنيرة بالاشعة المستقيمة فقد والله اعلم بحقيقة
الحال وهذه بيان ض صورة الافلاك الحجبية المترتب ما يتعلق على
السطح ومن انتصف على الدوايرا ودر منطقتي المثل والمايل نقاط حجبتين ومنطقة الخارج المركز بما ستر
المايل على نقطة الاوج ومنطقة التدوير على انها مركزها على منطقة الخارج المركز والحامل لمركز الخارج
المتوهم وهذه بيان ض صورة افلاك
المترتب الدوايرا وهي خمس واعلم انه لو كانت الشمس ساكنة وكان مركز التدوير في الاجتماعات
والاستقبالات في الاوج وفي التربيعات في الحضيض لرسم المركز بحركته في وصوله الى الاوج والحضيض لرسم
المركز مرتين شكلا اهليلجيا بيضويا يظن به انه قطع ناقص ولا يكون ايضا فكيف والشمس تحرك تاذن
الشكل الذي رسمه مركز التدوير غير مضبوطة ولما انه ليس قطعا ناقصا فليه برهان هندسي
لطيف لا يليق ذكره هنا واما انه اذا لم يكن قطعا ناقصا لا يكون شكلا اخر انظام فلانه لا اشبه
منه من الخطوط ذوات النظام وهي الخط المستقيم والدايرة والقطوع الثلثة كما هو مبين في موضعه
ونقف عليه ان شاء الله العزيز ولنختم الفصل لما في الفاظ تعلق بالقمر فنقول وسط المجوز هو
ما بين اول الحمل ونقطة الراس من المثل الى خلاف التوالي وتقويم هو ما بينهما منه على التوالي وابرج
القمر هو ما بين النقطة المحاذية لاول الحمل على انها لا تتغير وبين نقطة الاوج من المايل على التوالي بعد
ان تعلم ان اول الحمل من المايل هو نقطة تقاطعه مع دايرة عرض ما به اول الحمل وبه ومركز القمر
او بعده المنصف هو ما بين اوجه وطرف الخط الخارج من مركز التدوير الى مركز التدوير وصله
الى نقطة المايل من منطقة المايل على التوالي ووصله ما بين ما بين النقطة المحاذية لاول الحمل على انها
لا تتغير وبين طرف الخط المذكور من منطقة المايل على التوالي وهذا يحتاج الى تقدم النقل
المقدم ذكره فاعلم ان الوسطى ما بين ذروة الوسطى ومركز جرم من منطقة تدويره على التوالي المفروض
زوهران يكون في النصف الاعلى الى خلاف التوالي وهذه القسي لا تختلف تقاديرها وهذا ذكرت
الجداول منها ومن التي تختلف تقاديرها بالزيادة والنقصان خاصة المرتبة وسي المحاذاة

والمفكك

اشارة الى شكل الاول الاهليلجي بيضوي
اشارة الى شكل البيضوي الذي يتوهم انه قطع ناقص

المعدل والتدوير اعني وهي ما بين ذروة المرتبة ومركز جرمه من منطقة تدويره على التوالي الفرض
فيه وتقويمه وهو ما بين اول الحمل والنقطة التي تقاطع دايرة عرض المثل من منطقة المثل على التوالي
ان لم يكن في احد المنطقتين والا فما بين اول الحمل والتي فيها وحصة عرضه وهي ما بين نقطة الراس
ونقطة التقاطع المذكورة منه على التوالي وقد يقال حصة عرض قوس من المايل على التوالي بين الراس
وموضع القمر والقوس من دايرة العرض بين مركز جرمه والممثل من الجانب الاقصر عرضه وهو شمالي
بين الراس والذنب وجنوبي في الاخر وهما ابطبين فما يتي الشمال والجنوب وما عدا في الاخر وزايد
في الربع الذي بين المنطقة والنهاية وناقص في الاخر كما علمت وهذا اخر الكلام على القدر احواله
والحمد لله كفاه افضاله والصلوة على محمد واله الفصل الحادي عشر في افلاك زحل والمشتري
والمريخ وحركاتها الطولية لما اسلوا في احوال هذه الكواكب علموا من كونها ابطا سيرا من الشمس
بحيث اذا فارقتها الشمس سبقتها ظهرت متقدمة ذكورا وسرع سيرها ثم ياخذ بعد التوسط في الحركة
في الجوحتى اذا صارت الشمس الى قريب من تثليثها الاول ادبعد بقليل وقفت ثم رجعت
وتطالبها الشمس في واسط رجوعها ثم تقف ثانيا بقرب حصول الشمس الى تثليثها الثاني ادبعد
بقليل ثم تستقيم وتاخذ من البطوء الى التوسط ثم الى الضعف الى ان يقرب الشمس منها فتقف مفردة فاذا
الشمس في واسط استقامتها فان هذه الامور لا يتم بفلك واحد لا بد من التدوير لحصولها من خارج
تتحرك الى خلاف التوالي نصف وسط الشمس وموافق تتحرك الى التوالي مثل وسطها ومن اختلاف
غايتي تقديلها ان لها تدوير والا لتساوت الغايتان للسبق ومن تكمل دوره الكوكب في البروج ان
له حاملا والا لما تكملت دورته ومن اختلاف غايتي التعديل وزمانى اختفاء كل منها تفاوت الشعاع
في اجزاء ما يحاذيها من البروج مع ان الاختفاء يكون في الذروة لا يلحقه من جهة التدوير لاختلاف
بل من جهة الخارج فقل زمان الاختفاء عند بعده من الارض ويكثر عند قربه منها لان الشمس
هي التي سبق مركز التدوير فاذا كان ابعد عن الارض كانت حركته ابطا فتتبعه الشمس مع
فتقل زمان الاختفاء ويعظم اذا كان اقرب واختلاف اي حالة من احوالها اذا قيست الى

الى نظيرتها لكان الحال كرجوع او استقامة الى استقامة او بطوء الى بطوء عنه الى سرعة فانها
لا يوجد تفاوتها بل يكون في بعض اجزاء البروج اكثر قدرا وزمانا وفي بعضها اقل قدرا وزمانا
كما في المريخ فان قوس رجوعه في الابعد اعظم منها في الاوسط وهي من التي في الاقرب وكذا زمانه
على هذا الترتيب او اكثر قدرا واقل زمانا وبالعكس كما في زحل والمشتري فان القوس الاكثر
فيها اصغر من الاخرى وهي من الثالثة وزمان الاول اعظم من زمان الثانية وهو من زمان الثالثة
ان حامله خارج المركز ولمتعدم تناسب المقتضي والانعة اشار اليها في الاصل الثاني ومن كون الاحوال
المتفاوتة في اجزاء البروج من فلك البروج منتقلة بانتقال المواقيت ان الاوج متحرك حركة المواقيت ومن
كون مقتضيات البعد الابعاد ابعادها القريبة مقابلة لابعادها البعيدة ومن تشابه حركة مراكز
التدوير حول مركز عدد لات المسير لا مراكز الحوامل الحاملة المحركة لها ان لها الحيطة ومن كونها
تميل عن مدار الشمس في ستة بروج متقاربة اليه تارة ومتباعدة عنه اخرى وجنوبية في النصف
الاخر كذلك انها اعرضا ومن احوال سنذكرها في فصل العروض ان شاء الله العزيز ان لها فلكا اخر
مشبها الممثل لا حامله التدوير بحيث يوهم ان ميل الذروة عن المايل متفاوت فلذلك اثبتوا لخمسة افلاك
وخمس حركات بسيطة الفلك الاول الممثل عدبه الزحل يابس مقعد لفلك الثامن ومتعدد الجنوب
مثل المشتري ويقعر مثل المشتري لحدب مثل المريخ ويقعر مثل المريخ لحدب مثل الزهرة الثاني
الخارج المركز الحامل لمركز الحيط وهو في تخن الممثل بحيث يكون بعد مركز عن مركز الحامل المتوهم
نصف ما بين مركزي العالم والحامل المتوهم لذلك الكوكب ومنطقته مايلة عن مدار الشمس بقدر
ميل مايل ذلك الكوكب ومنطقته مايلة عن مدار الشمس بقدر ميل مايل ذلك الكوكب ميلا ثابتا
الثالث الحيط في تخن الخارج بحيث يكون محورها عمودا على سطح منطقة الخارج ومنطقته في سطحها
اي في سطح المايل الرابع الميلي في جوف الحيط على محور موازي لمحور الحيط قايم على سطح الحامل ومنطقتي
سطحي ايضا ومركز عدبه عن مركز الحيط مساو لما بين مركزي الخارج والحامل المتوهم لذلك الكوكب
لما علمت في الاصل الثالث الخامس تدوير الكوكب على مركزي الميلي وهو متقاطع لمحورها على

المركز المشترك ومنطقته مايلة عن منطقته في جهتي الشمال والجنوب بقدر ميل ذلك الكوكب عن سطح
المايل ثلاثا ثابتا ميلا ثانيا بل ثانيا لكن قد يرجع عنه والكوكب مركوز في التدوير على الرسم ولكون منطقة
الحامل وهي مادة بمركز العالم مايلة عن منطقة الممثل تتقاطع سطحها ويحدث في الممثل عظيمتين يسمى
افلاك المايل لذلك الكوكب وتتقاطع منطقة الممثل في موضعين متقابلين هما الراس والذنب لذلك
الكوكب ومقادير الميول وبيان الجهات التي عرفت بها يذكرها في باب العروض ان شاء الله العزيز
وراس كل تقدم على اوجه اما الزحل فانه وارضين درجة والمشتري بتسعين درجة والمريخ بربع دور
وسيعلم تقدم ان بلوغ الكوكب اليا وطلوعه بالحركة الشرقية تقدم بلوغه الى الاوج او طلوعه والا راس
اذا تقدم على الاوج بمقدار فان الذنب يتاخر عنه بتمامه من ساندة ثانين يوم وفي بعض الكتب ان ذنب
زحل يتاخر عن اوجه باربعين درجة وعلى هذا القياس في البواقي وسواضح جوز جهان هذا الكوكب
وكذا سواضح اوجاته كذورة في الزيجات مع التواريخ على اختلافهم فيها واما الدوران فالاولى حركة
الممثل مثل حركة الثوابت ويظهر في البعدين وهذا ينسب الى الاوج والقمر واما
عرفت بان عرف موضع الاوج او لا بان رصدت الثلثة فوجدت لها اذا اعادت الى الشكل الاول
كالمقابلة والمقارنة يكون قد عادت في التدوير الى حيث كانت وفي البروج الى جزء اخر ووجدت
الفصل المتخلل بين الاجزاء المذكورة من البروج مختلفة بالصغر والكبر متدرجة من الناقص الى المتزايد
في احد نصفي البروج وبالعكس في النصف الاخر ثم رصدت حاله من احوالها في احد النصفين الى ان عادت
الى مثلها في النصف الاخر ضلعت ان الاوج على منتصف القوس التي بين طرفي قوسين نظيرين فنصفت
وعلمت موضع الاوج ثم عمل مثل هذا العمل في تحصيل موضعه بعد مدة من الزمان فوجد منتقلا
عن الموضع الاول فقسمت القوس التي بين الموضعين على ايام المدة التي بين الرصدين فخرجت حركة
الاوج مثل حركة الثوابت الثانية حركة الخارج المركز وهي كل يوم لزحل دقيقتان وللمشتري خمس
دقايق وللمريخ احدى وثلثون دقيقة ويسمى حركة مركز الكوكب لظهورها مركز التدوير
واذا اضيفت حركة الاوج الى هذه الحركة حصل وسط الكوكب ولهذه الحركة لا توجد الميول

قيد ٣

الظاهر

الظاهر تشابه لان التدوير اذا كان في الاوج انضاف لتفاوت الذي بسبب خروج المركز وهو
بالطول الاختلاف الذي يجب لتدوير واذا كان في الحضيض انضاف اليه الباقي فلذلك تتفاوت الزمان
وانما عرفت كيفيتها بانها لما وجد والشمس بقاربها وبعد منها كان البعد تفاوتها هذا كانت عودة الاختلاف
عنده الشكل الاول فيه والى جزء من البروج غير الاول علم ان الشمس في زمان دوره الاختلاف
عودة الشكل الاول فيه والى جزء من البروج غير الاول علم ان الشمس في زمان دوره الاختلاف
بحركة الطولية الوسطى في ذلك الزمان وحصل منه مساواة حركة الشمس لحركتي الكوكب في الاختلاف
والطول عاتم قرت تلك القوس على ايام ذلك الزمان فخرج وسط الكوكب ليدم على ما ذكرنا الثالث
حركة الحيط وهي مساوية لحركة خارج ذلك الكوكب قدرا وجهة في النصف الاعلى المعرفت في الاصل
الثالث ولذلك اذا فرضنا تدوير الكوكب في حضيض الحيطة كالاي ذروتها والا لزم التشابه بالنسبة الى
مركز الحامل المتوهم كما عرفت ثم فرضناها والخارج متحركين بالجملة من الحركات لزم تشابه حركة
مركز التدوير حول مركز عدل المسير لمقدم ذكره ويرسم بانه نقطة خارجة عن مركز الحامل المتوهم
على القطر المار بالمركزين ما يلي الاوج على بعد متساو لما بين مركز العالم والحامل المتوهم لذلك
الكوكب وهو لزحل ثلث اجزاء وربع وسدس وللمشتري جزءان وثلثا رباع جزء وللمريخ ستة
اجزاء يجب بايكون نصف قطر حامل ذلك الكوكب ستين جزءا ولزم ايضا هاذا القطر المار
بالذروة الوسطى له بعد فرض حافظ على مركز التدوير متحركا بحركة مساوية لحركة الحيط على الفرض
لها في النصف الاعلى لتردد قطر التدوير الى انطباقه على قطر المعدل بقدر ما يزيل عن الانطباق
عليه حركة الحيطة لانها تدير التدوير حول مركزها فيه دفع انظارها وانما علم ان التشابه والمحاذات
بالنسبة الى مركز المعدل وانه حيث عينوا الاهم لما وجدوا المرصود في كل حمايل من الحيرة موافقا
للحسوب على ان تشابه الحركة ومحاذات الذروة عند مركز الحامل وذلك حيث كان مركز التدوير
في الاوج او الحضيض اما اذا كان في غيرهما فوجد وامرصود المركز ناقصا عن حسوبه ومرصود الحامل
زايدا على حسوبها تقدير ذلك النقصان ما دام مركز التدوير هابطا وبالعكس فيهما ما دام صاعدا

لـ باعيانها

لـ قريب في اجزاء متاطرة التي فيها مقتضيات البعد م

وسط الشمس وهذا لا يلوح الا لمن اطلع من اهل الصناعة مع مساواة القدسي وعقدار نصف قطر التدوير
بالمعدل جملة ستة اجزاء ونصف للشرقي احد عشر جزءا ونصف والمريخ تسعة وثلثون جزءا ونصف
يجب ما يكون نصف قطر حامل فلك الكوكب ستون ولعلم ان تدوير المريخ والزهرة اعظم جدا من ساير
التدويرات ولذلك يكون الاختلاف بين جرميهما بالصغر والكبر في الزيادة والنقصان اكثر مما يكون
في ساير الكواكب ويستبين في الابعاد والاجرام ان شاء الله العزيز ان كرة تدوير المريخ اعظم كثيرا من مركز مثل
الشمس بما فيها فلذلك ربما سلوا وقالوا ما بال المريخ كان في مقابلة الشمس على بعد ستة برج سما اقرب
اليها منه في الاحتراق بجميعها معا في دقيقة واحدة وهذا ايضا مما يتقرب في هذا العلم والجواب المشهور هو
انه انما يكون كذلك لكون في الاحتراق في ذروة تدويره فيكون البعد بينهما قطر تدويره مع ما سبق من تمام
فلكيهما وفي المقابلة في حضيض تدويره فيكون البعد بينهما قطر مثل الشمس مع ما سبق من التمامات والمتمم
الى قطر التدوير وهو اعظم من قطر المثل المتمم الى قطر المثل او اعظم منه فيكون بعد المقارنة اكثر
من بعد المقابلة وهذا الجواب ليس بمرضي عندي لانه لا يصح جميع الصور اذ لا اختلاف حركتهما يمكن
ان يتقابلا ويتقارنا على ذروتيهما وحينئذ احدهما ان يتقارنا ويتقابلا ومركز تدويره في الاوج ويكون
البعد بينهما في المقارنة قطر تدويره وتمام تمامه الادنى وشيا من تمام المتمم الاعلى الشمس لا اختلاف
اوجهما ونصف قطر في المريخ والشمس وفي المقابلة قطر مدار مركز الشمس والتمام المذكورة مع نصفي
القطرين والثاني ان يتقارنا ويتقابلا والمركز في الحضيض وعلى الاول يكون البعد بينهما قطر تدويره
وشيا من تمام المتمم الاعلى الشمس ونصفي القطرين وعلى الثاني هذا القدر مع التمام والنصفين
مع قطر مدار مركز الشمس والثالث ان يكون المركز في الاوج حالة المقارنة في الحضيض حالة المقابلة ويكون
البعدان عكسهما والرابع ان يكون بالعكس اعني يكون المركز في الحضيض في المقارنة وفي الاوج
في المقابلة ويكون البعدان كما ذكرناه على هذا فيتأتى لقايل ان يقول بما ان قطر تدويره اعظم
من قطر مثله فلم يكن البعد بينهما في هذه المقارنة الاخيرة اعظم من هذه المقابلة مع دخول تمام
تتمة الادنى في بعد المقابلة دون المقارنة والجواب لهم ان بطليموس لما وجد المريخ ربما في بيت اجزاء

مثل ٣

البروج واقام البرهان على انه انما يكون اذا كان نسبة نصف قطر التدوير الى الخط الواصل بين اسفله
وبين مركز العالم اعظم من نسبة حركة مركز التدوير الى حركة مركز الكوكب والحركة اعظم من الحركة فنصف
قطر تدويره اعظم من الخط الواصل بين اسفل تدويره وبين مركز العالم بكثير اذا كان النصف اعظم من
النصف ح اذا فقد اعظم من القطر اعظم من قطر جنسه لتمام فقده هي العلة الواقعة بحيث الصورة ناصر فعادتا
الاختلافات اللازمة متركبات الثالث فقد الاول الاختلاف اللازم من جهة نصف قطر تدويرها عند كونه
في البعد الاوسط وهي زاويه يحدث على مركز العالم من خروج خطين من مركز العالم الى مركز التدوير والاخر الى
مركز جرم الكوكب وغايته بحسب ما يقتضيه نصف قطر التدوير في البعد الاوسط يزاد على وضع مركز التدوير
في النصف الهابط من ويتنقص في الصاعد عند الفرلان سر حاجته يخالف ما تمامها في الطبيعي ويسمى هذا الاختلاف
بالتعديل الثاني والتعديل المفرد الثاني زيادة نصف قطر التدوير في الدور على ما يرى في البعد
الاوسط اذا اصاب في بعد اقرب وهو اختلاف البعد الاقرب فنقصانه من ذلك اذا اصاب في بعد
ابعد وهو اختلاف البعد الابعد وهذا الاختلاف لحق الاختلاف الاول تقدر ذلك الاختلاف
من نصف القطر فتنقص منه او يزيد عليه فيكون بعد ذلك في الزيادة على المركز والنقصان متتابعا
اي اذا زادها يطلب ونقص صاعدا ويسمى هذا الاختلاف اختلاف البعد الابعد والاقرب لاشتماله
عليهما اختلاف ما في الفرلانة اختلاف البعد الاقرب فقط بسبب ان الواضع لما وضع تعديل المفرد في الاوج
كان الاختلاف لا محال زايدا مع زيادة ونقصانه مع نقصانه وفي هذا الكوكب وضعه في البعد الاوسط
فلهذا اذا كان التعديل في مقدار نصف القطر بحسب الدرجة في طرف البعد الابعد زايدا كان الاختلاف
ناقصا وان كان ناقصا كان الاختلاف زايدا وفي طرف البعد الاقرب بالخلاف كما في الفرلانة
اعلى كان غاية التعديل في البعد الاوسط مثلا خمس درجات وفي الاقرب ستا وفي الابعد اربعا
كان اختلاف كل من البعدين درجة ففي الاقرب اذا كان الكوكب على الخط المماس للتدوير
في النصف الهابط يزاد درجات على مركز وينقص منه ذلك اذا كان في الصاعد فظهر
ان في البعد الاقرب يزاد الاختلاف وهو الدرجة مع زيادة التعديل المفرد وهو الخمس

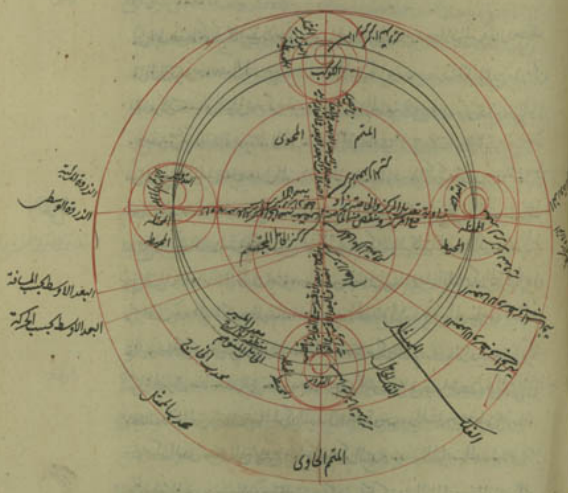
مثلا ٥

ناقصا ٤

وينقص ع نقصانه كما في القرن في طرف البعد الاجدا اذا كان الكوكب على التماس في النصف الحاد يزاد على المركز اربع درجات وفي الصاعد ينقص منه ذلك ايضا ولو كان الاختلاف زايدا ع زيادة التعديل حينئذ وناقصا ع نقصانه لوجب ان يزاد على المركز في النصف الحاد ستة وينقص منه في الصاعد ستة ولكونها متساويتين في الزيادة والنقصان كان التعديل في الصورتين ادبعا فاعرفه وهذا الاختلاف ليس من جهة اختلاف البعد بل من جهة اختلاف وضع الواضع وكان سبب وضع التعديل المفرد للقمر في الاوج هو انما انما علم بالخسوف والكسوف وهو لا يكون الا في الاوج هو ايضا فلهذا وضع هناك خلاف الكواكب الثالث الاختلاف الازم بحسب تشابه حركة مركز التدوير حول نقطة غير مركز العالم لكتشابه حركة الشمس حول مركز الخارج وهو زاوية يحدث على مركز التدوير من خروج خطين منه احدهما الى مركز معدل المسير وهو المسمى بالخط المدير والاخر الى مركز العالم فيزاد على المركز صاعدا وينقص منه هابطا كما في الشمس لسير المركز معتدلا ولكون حركة مركز تدويرها قريبة تشابه حول مركز العالم لم يحتج الى هذا التعديل وهذا الاختلاف رابع في الحقيقة يندرج في الثالث وهو الاختلاف الازم بحسب الذروتين الوسطى والمرتبة وهو الزاوية المذكورة بعينها لكون الذروة الوسطى هي مبدأ الخاصة وكون المرتبة الاوج اقرب من الوسطى يزاد على الخاصة دايما والمركز هابطا وينقص منها دايما صاعدا ليصير الخاصة معدلا ومبدأها من الذروة المرتبة واذا كانت الزيادة والنقصان كما في القمر وان كان خاصة الى خلاف التوالي فلا خلاف خاصة الا ان كون نقطة الحاذات في القمر تحت مركز العالم ومراكز معدلات المسير فرجح الاختلاف وجعل حكم هذا التعديل في الزيادة والنقصان في الكواكب حكمه في القمر وهذان الاختلافان بالحقيقة يرجعان الى شيء واحد لانهما زاويه واحدة بعينها لكون مبدأ الخاصة محاذيا لمركز المعدل واستلزام كون زاويه تعديل المركز عين زاويه تعديل الخاصة ولو ذلك اختلفت الزاويتان ولرجوعهما الى شيء واحد يجتمعان في عبارة واحدة ويقال الاختلاف الثالث وهو اللازم بحسب تشابه حول نقطة غير مركز العالم وبحسب اختلاف الذروتين زاويه يحدث على مركز التدوير من خطين كما ذكرنا زيادة على الخاصة ونقص من المركز دايما هابطا

وبالعكس

وبالعكس دايما صاعدا ويسمى هذا الاختلاف تعديل المركز والخاصة لتعديلهما به فهذه اختلافات هذه الثلثة وقد استخرجت امور هذه الكواكب بتصريفات ادبعة في افلاكها زيادة المحيطة والميلة والمتردد حركة التدوير في الاصل وتغيير مركز المايل المجسم وهذه صورة الافلاك المجسمة لكل من هذه الثلثة بحسب ما يتصور على السطوح



والمتقدمون على الدوايرين يوردون خمسة من الافلاك المثل والمايل والمايل المتوهم ومعدل المسير والتدوير ويشكلونها هكذا

وتسير الالفاظ على قياس
ما ترى في القران لعدد قسمي المسيرات
الوسطى اعني الوسط
والاوج والمركز

من مايل هذه الكواكب كما اخذت في القوس مايله وان اخذت من معدلات المسير فيقال وسط كل من الثلثة قوس من معدل المسير بين النقطة المحاذية لاول الحمل منه وبين طرف الخط الخارج من مركزه الماير مركز تدويره الى التوالي ومركزه قوس منه بين النقطة المحاذية للاوج وبين مركز تدويره الى التوالي واوجه قوس منه بين النقطة المحاذية لاول الحمل والنقطة التي تحاذي الاوج لان الوسط كما قد عرفت وقد من الخارج ومن المايل ومن معدل المسير فالرسم الجامع ان يقال وسط الكوكب قوس من الممثل بين اول الحمل وبين طرف الخط الخارج من النقطة التي تشابه حولها حركة مركز المتحرك اليه ثم منه الى فلك البروج وانما قلنا النقطة ليشمل مركز الخارج كما في الشمس ومركز العالم كما في القمر ومراكز معدلات المسير كما في الخمس الباقية وانما قلنا المتحرك ليشمل جرم الشمس وافلاك التدوير وانما قلنا مركز المتحرك ليشمل مركز الشمس ومراكز التدوير والرسم العام على طريقة المحققين الاخذ في تعيين الوسط من الممثل ان يقال وسط الكوكب قوس من الممثل موترا زاوية عند مركز العالم مساوية لزاوية تقعها حركة مركز المتحرك عند النقطة التي تشابه حولها وفوايد الحقيقة ولا يخفى بعد اخذ هذه التي هي التي لا يختلف واما التي يختلف فهما المركز المعدل وهو قوس من الممثل بين خطين يخرجان من مركز الممثل احدهما الى الاوج والاخر الى مركز التدوير ويسمى الخاصة المعدلة وهي قوس من نقطة التدوير بين الذروة المرتبة ومركز جرم الكوكب على التوالي ويسمى التقويم وهو قوس من الممثل بين النقطة المحاذية لاول الحمل وبين نقطة تقاطع دايرة عرض الممثل وهذا اخر الكلام على هذا الكواكب واحوالها الفصل الثاني عشر في افلاك الزهرة

وعطارد

وعطارد وحركاتها الطولية وجدت الزهرة وعطارد يتشابهان الاحوال طولا وعرضا في كون كل منهما يسرع في سيره فيسبق الشمس بعد مفارقتها ويظهر مترقيا ثم يعد التوسط ياخذ في الطول ويتدرجا الى ان يقف ثم يرجع ويختفي مغربا ويقارن الشمس في وسط ايام الرجوع ويفارقها فتسبقه الشمس ويظهر مشرقا ثم يقف ويتقدم من بطوالي توسط ثم يرجع الى ان يختفي ويدرك الشمس ويقارنها في وسط ايام الاستقامة فيكون حينها في منتهى ذاتي الرجوع والاستقامة ولا يبعد في الطول منها من قدامها وخلفها اما الزهرة فاكثر من سبع واربعين درجة واما عطارد فمن سبعة وعشرين ان كلا على فلك تدوير حركة مركزه موافقة لوسط الشمس وان التقدم والتخلف لحركة التدوير في اية كل بحسب ما يقتضيه نصف قطر التدوير على الجليل من النظر فان دقيق النظر يوجب ان يكون الغاية لا بحسب نصف القطر فقط وسنشير الى هذا الفصل ومن قطع كل البروج ان التدوير على فلك تماس للارض ومن اختلاف هاتين التعديل وهذا ان الاختلاف فان مركز كل منهما ان كان مسرها وهو مستقيم فقبل ذا ان الاختلاف وان كان راجعا فيعظم واما القائم يعرض الاكثرون لهذا التفصيل لان عند الاكثرين ان مركز تدويرها لا يسرع كما يعلى الان يسرع الشمس ويعلى لتوهمهم ان مركز تدويرها تماس ابدا لمركز الشمس الوسط الحقيقة وليس كذلك بل هو بالتقريب والا لما اختلفت غايتا العبد الصباحي والمسائي ومركز التدوير في موضع معين نعم قد يقارنه ولهذا قد يختلف الغايتان في بعض المواضع واذا كان كذلك فيتقدم مركز التدوير على وسط الشمس اذا كان سريعا دايما حرضا اذا كان بطيئا ويظهر مركزها من التعديل ثم اختلافا واجافا وتقدما وخروج مراكزها يمنع من اتفاق اوساطها ابدا لاتفاق الخلوف شرط الوفاق ومن اسرار مجموع البعدين الصباحي والمسائي اعني ما بين قطر التدوير المقاطع للقطر المار بالذروة والحضيض على قوايم ذوايا مختلفة عند مركز العالم بحسب موانع من الرجوع ومن اختلاف في حال من احوالها اذا قيست الى نظيره تلك الحال كرجوع الى رجوع او استقامة الى استقامة او بطو الى بطو او سرعة الى سرعة فانها لا توجد متشابهة بل يكون في بعض اجزاء

زمانه

متقدما كم

لا يتقدم على مركز الشمس ولا يتاخر عنه

نارة كم

البروج الكوكب زادوا زمانا وفي بعضها اقل قدرا ونزمانا اما في الزهرة فهاني المريخ بعينه اما في عطارد
فهاني زحل والمشتري في كون الاوجي اصغر لا في كون زمانه اعظم فان زمان اوجيه اقل ان عامل
التدوير خارج المركز ومن انتقال الجزء الذي يوجد فيه ثلثا الحال بل كل جزء يوجد فيه حال من
الاحوال المتشابهة وكذا الحال في انتقال النوات ان الاوج والعقدة يتحركان حركة النوات ومن كون
مقتضيات البعد الاقرب في الزهرة في اجزاء مقاطرة للتي فيها مقتضيات البعد الابعد ان ابعادها القريبة
مقابلة لابعادها البعيدة ومن كونه في عطارد ليس كذلك لان اضداد احوال البعد الابعد فيه لا يوجد
في جزء المقابل له بل يوجد في تثليثه وتسديسه مقابله وفي مقابله يوجد مثل ما يوجد فيه ولكن لا في
تلك الغاية اذ وجد نصف القطر في عشر من الميزان اصغر منه في عشر من الحمل وفي عشر من الحمل
مما في عشر من الدلو والجوزاء والم يوجد اعظم مما وجد فيهما والاعلى ان مركز التدوير فيهما اقرب من
مركز الارض في غيرهما من البروج ان البعد الاقرب ليس في مقابلة البعد الابعد ومن ان مركز الحامل
تحرك والا كان في مقابلة الابعد اذ انصراف الخطوط المخرجة من مركز العالم الى جانبي الحضيض واحد
ومن ان تحركه يسمى المدير لاستحالة انتقاله بنفسه وخارج المركز لتحيز الحضيض المركب من الحضيض
في تثليثي الاوج وتسديسي مقابله ويختلف الغايات على ما وجدت وكان الاقرب غير مقابل للابعد
اذ لو كان موافقا بطل الكل ومن كون حركة مركز تدويرها متشابهة حول مركز المعدل المسير
وكون القطر المار بهما الماس محاذيا له بالطريق الذي عرفت في الفلوتية لا متشابهة حول مركز
الحامل ومحاذيا لربع كوكبه تحركا للمركزين لكل الحيط دفعة كونهما متحركين لا على نفس منطقة البروج
بل حواليها بقربان منها تارة في ثمانيها واخرى في جنوبها ويتبعهما كذلك لا الى حدين يعينهما
ان لهما مرتبا مختلفا وميلا غير ثابت او ثابتا يرهم ذلك ومن احوال ميليهما المتساويين في التزايد
والناقص على ما يجيء في فصل العرض ان شاء الله العزيز ان لهما الميل ومن كون مركز تدوير
الزهرة شماليا ابدا ولعطارد وجنوبيا كذلك ان لكل ثلثة تدوير اخر تسميها الصغيرة والكبيرة
والحافظ لمنازلك اثبتوا الزهرة ثمانية افلاك ولعطارد تسعة بزيادة المدير **الفلك الاول**

عطارد

عطارد

عطارد

عطارد

ولعطارد

لعطارد

المثل بذلك البروج اما في الزهرة فقد تقدم ان بعد يباس نقعر المريخ ومقعر محدب مثل الشمس
واما في عطارد فبعد يباس نقعر مثل الشمس ومقعر يباس لمحدب مثل القمر **الثاني** خارج
المركز في تخت المثل على الرسم بحيث يكون بعد مركزه عن مركز العالم في جهة الاوج ستة اجزاء
في عطارد وثلثة اسباع ما بين مركزي الشمس في الزهرة وفيه يسمى المدير لادارته مركز حامله الذي
هو في تخت كالمدير في المثل ومنطقته في سطح منطقته وقطباه في جهة واحدة من قطبيه ومحور سوان
لمحوره وبين مركزه ومركز المدير ثلث اجزاء وفيها الحامل لمركز تدويرها والمشهور ان سطح
منطقة حامل الزهرة وتدوير عطارد ينطبقان سطح المثل على ذواياه وتقاطعه وعلى نقطتين
متقابلتين لمحدوث عظيمة في المثل لمرور السطحين بمركزه وتساوي الراس والذنب لهما والعظيمة
مائلة ومحور المائل تقاطع لمحور المثل وقطباه في جهتين متبادلتين من قطبيه وغاية الميل فيهما ستين
جزءا وفيه ثلثة ارباع جزء وراسها تقدم على وجهما بربع دور وراسها تاخر من اوجه بذلك وميلهما
ووضع اوجهما مذكورة في الزيجات هذا هو المشهور لكن المذهب المنصور ان منطقة حاملها وتدويره
في سطح المثل ولا تقاطع ولا ميل ولكن ههنا ما يوهم الميل والتقاطع على وجه سنذكره ان شاء الله
العزيز ولا يخفى ان لعطارد بحسب تكليه الى جعل المركز اربع تتمات اثنان للمدير مع الحامل واثنان للحامل
من المدير واوجان وحضيضان اثنان من المثل وتسميان اوج المدير وحضيضه واثنان من المدير
وتسميان اوج الحامل وحضيضه **الثالث** المحيط في تخت حامل كل منهما بحيث يكون مركزها على منطقة الحامل
فيهما وفي على محيط دائرة مرسومة على مركز الحامل بحيث يكون نصف قطرها اقصر من نصف قطر
منطقة حامله ثلثة اجزاء ويكون على التقديرين منطقتاه في سطح منطقة الحامل بل المثل ولا يخفى انتفاؤهما
فيما يباس بعد الحامل ومقعره وفيه يباس نقعر الحامل دون بعده ولا ان مركزها ابدا يكون
على سطح المثل ومحورها عمودا عليه ويفرض فيهما دائرتان موازيتان لمحورها بحيث يكون البعد بينهما
مساويا لنصف ما بين مركزي العالم والحامل والحامل المتوهم لحامل ربع ما بين مركزي الشمس كما عرفت وفيه
ما بين مركزي العالم والمعدل له وهو ثلثة اجزاء لكونه على منتصف ما بين مركزي العالم والمدير

عطارد

العالم

الرابع الكبيرة في جوف المحيط بحيث يكون الوتر الموازي قطر امن قطار منطقتها ويتوهم ثابتا ويكون
بعد مركزها وهو على الوتر الموازي من سطح البروج ثمانيا فيها مساويا لنصف وتر سدس
درجة وجنوبيا فيه ومساويا لنصف وتر ثلثة اسباع جزء **الخامس** الصغيرة في جوف الكبيرة بحيث يكون
البعد بين مركزيهما نصف ذلك القدر اي ربع الوتر **السادس** الحافظة في جوف الصغيرة بحيث يكون
بعد مركزها عن مركز الصغيرة وليكن بين مركز الكبيرة ومنطقة البروج في ابتداء الوضع مساويا لبعد
مركز الصغيرة عن مركز الكبيرة حتى يكون مدار مركز التدوير في الكبيرة الذي هو بمنزلة منطقتها
لما عرفت في الاصل الرابع مساويا لوتر سدس درجة فيها ولوتر ثلثة ارباع جزء فيه **السابع** الحامل
في جوف الحافظة وعلى مركزها ومنطقته موازية لسطح منطقة البروج **الثامن** تدوير الكوكب في
جوف الحامل وعلى مركزها ومنطقته مائلة عن منطقتها ثلث اجزاء فيها وستة اجزاء فيه شمالا ثابتا
غير زائل والكوكبان مركزان في التدويرين على الرسم وهذه صورة افلاك التدوير

قطر

شكل ٣

واما غيرها فمفرج عن الهيئة

شكل ٤

المنطقة ليسهل تصورها على ما ينبغي لصعوبة تصورها كذلك في ضمها فمن اراد ان يجمع بينهما فله
ذلك واما الحركات **فالاول** حركة المثل بقدر حركة الثوابت حول مركز العالم على التوالي وتظهر

في

في مركز التدوير ولذلك تنسب اليه ويسمى حركة مركز الزهرة واذا اضيف الى حركة الاوج حصل
وسطها وساوى وسط الشمس فقد ظهر ان حركات مراكز التدوير انما ابطأ من حركة الشمس كالعلو
اوسع كالقرار سلوية كالزهرة وعطارد انما ابدعت كذلك انما لقصر العقل وتكميل
الغاية الاهلية واما الثانية فعرفتها الى التوالي تلث وسط الشمس وحركة حامله الى خلاف التوالي نصف
وسطها ليفضل لمركز الحيط الى التوالي مثل وسطها ويلزم ادل عليه الرصد من اجتماع مركز
التدوير والشمس مع حضيض الحامل في تربيعي اوج المدير ومع اوج الحامل في تقابل اوج المدير
ومن تشابه حركة مركز التدوير ومحاذاة القطر المار بهما الخامس لمركز المعدل الملزوم
الاول فلان بعد اجتماع الشمس ومركز التدوير واوج الحامل في اوج المدير اذا ابعدت الشمس
عن اوج المدير ربع دائرة يكون اوج الحامل قد بعد عنه نصف وربع دائرة ومركز التدوير
من اوج حامله الى خلاف التوالي نصف دائرة فيجتمع مركز التدوير والشمس مع حضيض الحامل
في برج الجدي واذا ابعدت عنه نصف دائرة وبلغت الحمل يكون الاوج قد بعد عنه دائرة ونصفا
ومركز التدوير قد كلت دورة في الحامل فيجتمع المركز والاوج والشمس في الحمل واذا ابعدت
عنه نصف وربع دائرة وبلغت السرطان يكون الاوج قد بعد عنه دورتين وربعا والمركز
من اوج حامله دورة ونصفا فيكون الاوج في الجدي ومركز التدوير مع حضيض الحامل في السرطان
فاذا عادة الشمس الى اوج المدير يكون الاوج قد تحرك ثلث دورات ومركز التدوير من اوج
الحامل دورتين فيجتمع الاوج والمركز والشمس فيه وهو الامر من الراس ويكون مركز التدوير
قد لقي كل واحد من اوج الحامل وحضيضه مرتين كما دل عليه الرصد واما الندم الثاني اعني
الشابه والمحاذاة فلما ذكرنا ان شاء الله العزيز لا لما قيل لما كان هذا التقدير وهو ما ذهب
اليه من كون المدير متحركا الى التوالي ثلث امثال وسط الشمس والحامل الى خلاف متعادلين
كون مركز التدوير ومركز الحامل ابدا في سطح ربع واحد من ابراج معدل النهار ومعين
متقابلين ويستلزم ذلك كون الخط الواصل بين مركزي التدوير الحامل في جميع الاوضاع

نسب

امثال ٣

اما مركز المعدل او ابا القرب منه واوجب ايضا انطباق مركز الحامل على مركز المعدل في القوة
الواحدة لمركز التدوير ثلث مرات ظن ان حركة الحامل المستوية عند مركزه مستوية عند مركز
المعدل لمرور الخط المذكور به او لقربه ولما كان الخط المذكور ايضا وهو المار بالذروة
والحضيض المستويين ابدا في معظم الامر ينطبق مركز المعدل ظن ان قطر التدوير محاذ ابدا لمركز
المعدل لان الحاكم يكون المركزين على هذا التقدير في ربع او ربعين متقابلين دايا وهم على
ما يظهر بالتامل في التربيعين لكونهما في تجاوزين حينئذ وكذا فيما بعد التثليث الاول الى الثاني
لانهما فقد يكونان في تجاوزين ويستلزم ذلك استحالة مرور الخط المذكور بمركز المعدل او بالقرب
منه وذلك امتناع التشابه والمحاذاة بالنسبة اليه ولهذا لم يلزم على الدليل المشهور وهو تحرك المدير
الى خلاف التوالي مثل وسط الشمس والحامل الى التوالي ضعفه لاستلزام ذلك كون مركزي التدوير
والحامل من حين تقاربتا الخط المار بالمركز الان بعيدا اليه دايما في ربعين تجاوزين من ارباع
المعدل سلمنا انه كذلك لكن استلزام كون مركزي الحامل والتدوير في ربع او ربعين متقابلين
لتشابه الحركة حول مركز المعدل ومحاذاة القطر له لكونهما كذلك بالنسبة الى فقرة سنان سلم
امر تقريبي غير محقق مع ان البرهان دل على ان الحركة يتشابه حول تلك النقطة بينهما وان المحاذاة
عندها ثم ان هذا القايل سلم ان التشابه والمحاذاة اذا فرض مع مركز الحامل لا يكون المرصود
موافقا للحسوب واذا كان كذلك فمن المحتمل ان يكون التشابه والمحاذاة في فصل الامر عند
مركز الحامل ولا يوافق المحسوب على وفق المرصود وان لا يكون التشابه والمحاذاة عند مركز
المعدل ويوافق المحسوب على وفق المرصود لكونه قريبا من مركز الحامل ولا يخفى ان المركز
بعيد الى الاوج دفعتين لا في مدة فقط بل مع زيادة ما يقطعه اوج المدير في ذلك الزمان
بالحركة البطيئة وان قلت وتقطع عطارد والخارج في السنة مرتين كقطع القمر الخارج في الشهر مرتين
ولان الخطين الخارجين من مركزي المدير ومعدل المسير الى اوج الحامل ومركز التدوير بعد
مفارقتهما الخط المار بالمركز وباوج المدير والاخرى على مركز المعدل فلا يوثر حركة اوج

عطرد

لم يحرر سنة

كقطع القمر الخارج في الشهر مرتين م

المدير

الزهرة في الحضيض الحيط وعطارد في ذروتها لم تتشابه الحركة والمحاذاة في الزهرة عند تقدمها
عن مركز الحامل الجسم في جهة الاوج سا ولبعد مركز الحامل المتوهم عنه في جهة الحضيض وهو
مركز المعدل فيما كان في الخواتها العلوية وفي عطارد عند نقطة بعدها عن مركز المدير في جهة
الحضيض سا ولبعد مركز الحامل المتوهم عنه في جهة الاوج كما في القمر من لزوم التشابه عند نقطة
تحت مركز الحامل الجسم اذ مركز المدير هنا بمنزلة مركز جسم يتحرك مركز الحيط كل يوم الى التوالي
مثل وسط الشمس حركة متشابهة لان هذه الحركة وان كانت مركبة لا تقاف فضل حركة المدير على
حركة الحامل لكنها متشابهة حول مركز المدير اذ لا يلزم من كون حركتي المدير والحامل حول
نقطتين اختلاف في حركة مركز التدوير لحركتين منهما بعد ان يوخذ شبيه الحركتين من المدير كما اخذ وسط
الشمس من المثل وكما كان لا في عدم اللزوم مثالي بساطة وسط الشمس وغيرها من الكواكب
مع تركبه من حركتين حول نقطتين مختلفتين وان امكن ان يفرق بينهما بكون الحركتين في الاولى
الى جهة وفي عطارد والى جهتين لانه فرق غير قاح على ما يلوح بالنظر فان قيل كيف جوزتم كون
فضل مركز الحامل متشابها حول مركز المدير ومنعتم كون فضل حركة المايل على حركة الحامل
متشابها حول مركز المايل لا يقال انما كان كذلك لان ما نقص في الفضلة البعيدة بسبب حركة
الخارج من حركة المايل يكون اقل مما ينقص في القريبة لكون تلك القسي اصغر في الروية لكونها
ابعد ولا تدخل هذه في حركتي المدير والحامل لانا نقول هنا من خواص الدايرة المختلفة المراكز
وان لم يكن شيء منها مركز العالم الا ترى انا اذا قسمنا محيط حامل عطارد من غير ايراد تشابه على
ثلاثة اجزاء اقسام متساوية واخرجنا من مركز خطوطا الى نقط الاقسام ومنها الى محيط المدير قسمته اقسام
مختلفة اصغرها ما هو اقرب الى محيط الخارج ولا يخفى على الفطن فاذن تكون حركة المحيط متشابهة
لحركة مركزها المتشابهة عند مركز المدير والى التوالي قدرا وجهة في الضفة الاعلى وكون التدوير
في ذروة المحيط الى ذروة مدار مركز التدوير فيما بالفرض لزم التشابه والمحاذات عند مركز المدل
ولا يضر كون مركز المحيط هنا غير متحرك على مدار مركزه ومركز المدير لانه يقرب منه ويبعد
عنه خلافه في القمر لكونه متحركا على مدار مركزه مركز المدير ... منه ويبعد عنه خلافه في القمر الحامل الجسم
اذا الفرض تشابه حركة مركز المحيط حول نقط يطابق تشابه حركة مركز التدوير حول نقطة اخرى
هي على بعد منا لمخصوص واذا حصل التشابه حصل المطلوب سواء كان لمركز المحيط مدار كذلك
او لم يكن ويظهر مما ذكرنا ان في عطارد دايرتين كل منهما منزلة معدل المسير احديهما الدايرة التي
يفرض على مركز المدير مساوية لمنطقة الحامل لا وجوبا بل استحسانا كما كان معدلات المسير مساوية لمنطقة
الحامل ويقطع الخط الواصل بين مركز المدير والمحيط من محيطها قسيا متساوية في ازمنة متساوية
والثانية معدل المسير المشهور وهي الدايرة التي مركزها مركز معدل المدير ويقطع الخط المدير من
محيطها قسيا متساوية في ازمنة متساوية وهذا ايضا من نوادر تلك هذا العالم فان قلت لم نوضح
في القمر حركة المحيط مساوية لحركة الخارج المركز لا لوسط القمر وههنا عكست قلت لان المطلوب
انما حصل بان هم دور المحيط مع دور مركزها الى التوالي حول النقطة التي يتشابه حركة
مركزها عندها ولما كان تشابه حركة مركزها الى التوالي حول النقطة التي يتشابه حركة مركز الخارج
الجسم دقيقة حركته في القمر حول مركز المدير في عطارد ونقيد وسط لا جرم فرضنا ههنا حركة
المحيط مساوية لوسط عطارد وهناك الحركة خارج القمر لا لوسطه اعرف فانه فرق دقيق والتشابه
ان تشابه حركة مركز التدوير حولها والا لا يلزم التشابه بهذا الاصل وهو في القمر مركز الخارج الجسم
وفي عطارد مركز المدير ولهذا غير ايضا حركتي المدير والحامل وتقدمها لكون حركة مركز المحيط
الى التوالي حول نقطة كما ذكرنا ويتم مطلوب التشابه والمحاذات بالنسبة الى مركز المعدل فان قلت
لم فرضت مركز المحيط على الدايرة المذكورة لا على منطقة الحامل قلت لان لو فرضت كذلك لزاد
البعد الابعد بمركز التدوير على الموجود بالرصد بتلك اجزاء وينقص الاقرب منه كذلك على ما
يلوح للمتامل ان شاء الله العزيز ولنا فيه نظر نشير اليه والى الجواب في اخر الباب ان شاء الله تعالى
ولنا فيه نظر نشير اليه والى الجواب في اخر الباب ان شاء الله العزيز واعلم ان تغير جهتي الحركتين

ولعطرد

عطرد

الحيط

المحيط بحساب يكون عند نقطة لا يتغير بعدها عن النقطة التي تتشابه حركة مركز م

نقص

في هذا الكوكب لا يضر اصلا بخلاف في القمر فانه غير معلوم لان حركة المدير على المذهب المشهور لا يستعمل
في استخراج التقاويم ولم يبين عليها شيء من التقاويل ونحوها بخلاف حركة البعد المضاعف في القمر
فلهذا اخرنا في هذا الكوكب بعض حركتي الحركتين ولم نخترنه احترازا من الضرورة المظنون
هذا ان زيدت الخيط حينئذ والا فالضرر معلوم وهو عدم استلزام التشابه عند مركز العالم كما سبق
والرابعة حركة الكبيرة حركة دحوية بحيث يكون محورها عمودا على سطح الافق عند كونها في النصف
النهاري شمالا اعني عند انطباقه على محور الافق المار بسمتي الراس والقدم او موازيا للفصل المشترك
بين سطح البروج وسطح دائرة الموازي قائم على البروج كسطح دائرة عرض لا كسطح قطره ونيم
نصف دوره ساج ربع دورة للعامل والخامسة حركة الصغيرة وهي سادية لنصف حركة الكبيرة وفي
خلاف جهتها والسادسة حركة الحافظ وهي سادية لحركة الكبيرة قدرا وجهة للفايدة المذكورة
في الاصل الرابع وعند هذا نقول فلان احد طرفي قطر منطقة الكبيرة على سطح المثل والاخر على
بعد سدس درجة منه فيها وثلث ارباع جزء فيه ومركز التدوير دايما يتحرك عليه متردد بين
طرفيه فيكون مركز تدوير الزهرة في الشمال ابدا وغاية تباعده عن سطح المثل سادسا يالوتر
سدس درجة الذي هو غاية بعده بل بعد المايل المشهور عند الجمهور من المثل ومركز تدوير
عطارد في الجنوب في غاية التباعد عن سطح المثل بلد ارباع جزء ولا بد اذا فرضنا مركز التدوير
في سطح المثل لم تحرك الكرات بالها من الحركات فاذا قطع المايل ربع دوره ووصل مركز الخيط
الى الاوج يكون الكبيرة قد تحركت نصف دورة والصغيرة دورة ويكون مركز التدوير قد وصل الى
الطرف الاخر في قطر منطقة الكبيرة الذي هو غاية بعده عن المثل ثم اذا تحرك مركز الخيط ربعا
اخر تحركت الكبيرة نصفا والصغيرة دورة ووصل مركز التدوير الى سطح المثل ويكون
قد رتسم من حركة مركز التدوير نصف دايرة عظيمة في الشمال للزهرة وفي الجنوب لعطارد
وكذا يرتسم نصف اخر فيما ايضا ثم مركز الخيط الدور ويكون هذان النصفان شبيهين
بنعلين احاطت الرجل فاعلى زاويتين والصقت حدتا الراسين بمرس هو المثل فيما نحن فيه

وهذان

وهذان النصفان يقومان مقام المايل المشهور وعلى هذا يلزم كون مركز تدوير الزهرة
في الشمال ابدا ولعطارد في الجنوب كذلك الذي هو احدى المسايل الجليلة في هذا الفن وفي قيام
النصفين مقام المايل نظر سنشير اليه في اخر الباب انشاء الله العزيز والا فقطر منطقة الكبيرة يتحرك
تحرك الخيط حول محورها يرتسم من طرفيه دايرتان احديهما في سطح المثل والاخرى موازية
لها والا فقطر كل من هاتين الدايرتين مساو في الزهرة لما بين مركزي المعدل والحامل
المترسم وفي عطارد لما بين مركز العالم والمدير يلزم ان يكون حركة كل من الطرفين بين مركز
مركز التدوير لكونه اياه على قطر منطقة الكبيرة متشابهة حول مركز معدل المسير وكان مركز التدوير
تحرك كل يوم من ايام دور الخيط على قوس من دايرة توازي الدايرتين المذكورتين
اذا احتمت تلك القوس حصلت هنا دايرة مساوية لكل من المذكورتين وهنا تصور في غاية الحسن
بشبه تحرك مركز التدوير على قطر منطقة الكبيرة الى المغرب وبالعكس فلذا تحرك على خط موضوع
على محيطي دايرتين متساويتين وتحركتين حركتين كذلك ونظيره الماشي على الخشبة المعترضة
على مدار الجعل فان قيل كون مركز التدوير دايرا على قطر منطقة الكبيرة انما يقتضي تشابه حركة حول
مركز المعدل لو لحفظ البعد بين مركز الخيط لوجوب كونه مساويا لما لا ينبغي وهو البعد بين مركز
المعدل لو لحفظ البعد بين مركز الخيط والخارج نهاد المعدل والمدير فيه اذ لو اختلف لا تشتبه الخيط
لا بناء على تساوي الكرتين يختلفان لان مركز التدوير اذا كان على طرف قطر منطقة الكبيرة الذي
هو على سطح المثل كان البعد بين مركز الخيط الكرة ايضا مساويا لربع ما بين مركزي الشمس فيما والمثل
اجزاء فيكا هو المطلوب اما اذا كان على الطرف الاخر من قطر منطقتها يكون البعد بينهما الذي لكونه وتر
قائمة صلعا هاربع ما بين مركزي الشمس وتر سدس جزء فيها وثلث اجزاء ووتر ثلثا ارباع جزء فيكا هذا
الزيادة ليست ما يحس بها ولو جب خلا لا الا في غاية القلة كما لا احد وتر التساوي حاصل وانما نبهت
عليه للاطلاع ذهول عنه ولكونه تصور الطيفا ايضا والسابعة حركة الميلة وهي عين حركة الخيط وفي
النصف الاعلى الى خلاف التوالي لتفصل لذروة التدوير الى خلاف التوالي مثل حركة مركز هو بل

العالم كم

من الشمال الى الجنوب وبالعكس ومتحرك قطر منطقة الكبيرة على محيطي الدايرتين على المترسم

بينه وبين كم

هذا

مركز الشمس ويجعل بمنقلة الحمل كما سيجيء في فصل العروض انشاء الله العزيز والثامنة حركة تدوير الكوكب
وهي في الاصل سادية لحركة الشمس خاصة ذلك الكوكب وفي النصف الاعلى الى التوالي لتفصل لحرم الكوكب
بعد رد الخيط الى خلاف التوالي الخاصة المعلومة لذلك الكوكب وهي للزهرة كل يوم سبع وثلثون دقيقة
ولعطارد ثلثة اجزاء وست دقايق وانما عرفت كميتها بحصل العودات الثابتة لتدويرها وجعلها اجزاء تحتها
على اثنا عشر تلك المدة وجهتها وهي كونها في اعالي التدوير فيهما الى التوالي بما ذكرنا وهذه الحركة لا يوجد
الاحوال الظاهر متشابهة بل يختلف قياس جهتها الى بعض على ما سبق شرحها في العلوية ولكون المستلزكين
فيها على ما يقتضي الرجوع يكون لها رجوع في الصفة القريبة وقد يحتمل على كيفية معينة يكون المنتهى كذلك
في رجوع زحل ولا يعبان عن الشمس قدما وخلفا الا بحد ما يقتضي نصف قطر تدويرها على الجليل
من النظر وقد يزيد عليه بسبب ان مركز تدويرها مقارن او مقارب لوسط الشمس لا مقارن له
واياه وكيد ان معا في منتصف زمان رجوعهما واستقامتهما ولذلك يتحركان راجعين ومستقيمين بحركة
العلوية فانها يحرق مستقيمة راجعة ونصف قطر التدوير للزهرة ثلثة واربعون جزءا وسدس وكسطا
اثنان وعشرون جزءا ونصف بالرصد يجب ما يكون نصف قطر حاملها ستين جزءا ومقدار خروج مركزها
وبين كل مركزين من مراكز هاهنا الاجزاء ايضا ولا ان دايرة معدل المسير تقدير منطقة الحامل
وفي سطحها ومركز الحامل ينطبق على مركز المعدل كذلك ينطبق منطقة الحامل على المعدل ثم تفاوتان
وهنا كون مركز التدوير في الاوجين يكون المراكز الاربعة على الخط المار بالمراكز على ما بينا
وينطبق الخط المذكور لقطر التدوير على الخط المار بالمراكز في كل دورة مرتين مرة في جانب الاوج ومرة
في جانب الحضيض واما اختلافات هذين الكوكبين فثلثة كان للعلوية بعينها من كون الاول زاوية
عند مركز العالم من خروج خطين منه احدهما الى مركز التدوير والاخر الى مركز حرم الكوكب
عند كونه في البعد الاوسط وغاية بقدر ما يقتضي نصف قطر تدويرها هناك وهو التعديل
الثاني والعشرون والثاني زيادة نصف القطر ونقصانه ما يرى في البعد الاوسط وهو اختلاف
البعد الابعد والاقرب وهذان اي الاختلاف الاول والثاني اي الحاصل منه بعد الزيادة على

مركز المدير كم

الاول والنقصان منه زيادتان على موضع مركز التدوير في النصف الهابط من التدوير ونقصانان منه
في الصاعد والثالث زاوية يحدث على مركز التدوير من خروج خطين منه احدهما الى مركز العالم
والاخر الى مركز معدل المسير وهو تقدير الى المركز والخاصة فيتقص من المركز ويزاد على الخاصة
ما دام مركز التدوير هابطا في المسير في عطارد في الحامل في الزهرة وبعكس ان كان صاعدا فقد
اتحدت هذين الكوكبين بزيادة خمس تساوير وبغير حركتي التدوير في الاصل فيهما وبغير حركتي المدير
والحامل قدرا وجهة في عطارد وبغير مركز الحامل المجسم في الزهرة دون عطارد وبغير وضع منطقة
الحامل التي عليها مركز الخيط في عطارد دون الزهرة اذ المشهور سهما على منتصف ما بين نصب
الحامل ومقعره ونحن رسمناها اسفل منه بثلثة اجزاء لما عرفت والمرسومة على المنتصف هي الحامل
المتوهم من حيث توهموا ان مركز التدوير عليها ابدا مع انه لا يكون عليها الا في بعدين المختلفين
والتي عليها مركز الخيط هي منطقة الحامل المجسم لتحرك مركز الخيط على محيطها ومركز الحامل المجسم
والمتوهم واحد وهذا ايضا من خواصها المشتركين على الدوايرين دون سنة الكوكب
المثل والمايل والحامل ومعدل المسير وحامل مركز الحامل المتوهم والتدوير والايوردون
المدير القيام حامل مركز الحامل المتوهم مقاما لاه على مركزه وهو حركة مركز الحامل على محيطه
لحركة الاوج الى خلاف التوالي والاقلوس نهم يوردونه ايضا هاهنا في عطارد واما في الزهرة
فهو كما في العلوية لتساوي ذلك كلها على ما هو المشهور وهذا الجمع مع العلوية في باب الخالفة
افلاك هذه الافلاك تلك على ما ذهبنا اليه وشاهدنا الافلاك عطارد وجعلناها

في هذا الباب وهذه صورة

افلاك عطارد بحسب الدوايرلا

شكل مدار مركز التدوير القياس

الى المايل والى مركز العالم يكون

هكذا الى وهذه صورة

الافلاك الجسمية المنهدمة حسب ما يتصور على السطح مجردة عن الصفة والكمية والحافظة لما عرفت
وتغير الاحداث فيها على قياس ما مر في العلويات الا في صعد الاوج بالمدير فيقال مثلا مركز
عطارد قوس من تبدل المسير من النقطة المحاذية لاوج المدير ومركز تدويره الى التوالي الى

قوس سنة بين النقطة المحاذية لاول الحمل ونقطة محاذي اوج المدير الى التوالي وقس الباقي
عليه هذا واما النظر الذي وعدنا للاشارة اليه والى الجواب في اخر الباب فهو استلزام الوضع
الذي ذهبنا اليه كون بعد مركز التدوير عند كونه في مقابلة اوج المدير عن مركز معدل
المسير ستة وخمسين جزء لكون بعد مركز الحيط عن مركز المعدل حيث سبعة وخمسين جزء لكونه
على منطقة الحامل المجسم المرسومة بحيث يكون نصف قطرها ذلك القدر ليكون البعد الاعظم ستة
وستين اذ لو كان ستين جاء الابعد اثنين وسبعين بزيادة ثلث اخرى ولا بعد مركز الحيط
عن مركز المعدل سبعة وخمسون فبعد مركز التدوير لكونه في حضيضها حينئذ عن مركز المعدل
يكون اربعة وخمسين بنقصان ثلث اجزاء هي ما بين مركزي التدوير والحيط ومن مركز
العالم احد وخمسين لانقاص ثلث اخرى من اربع وخمسين هي البعد بين مركزي التدوير

العالم

العالم والمعدل مع ان البعد الاول على ما دل عليه الرصد ستون والثاني سبعة وخمسون ولا
مركز التدوير في المقابلة لو كان في ذروة الحيط كان البعدان كما وجد بالرصد وهو في المقابلة
انما يكون فيها لو فرض حركة الحيط مساوية لحركة مركزها ليتم دورهما حاذيا يكون وصول مركز
الحيط الى اوج الحامل المجسم ووصول مركز التدوير ذروتها فرضنا المدير على مركزه متحركا الى
خلاف التوالي مثل وسط الشمس والحامل المجسم على مركزي غاية القرب من مركز المدير بحيث
يكون البعد بينهما دقيقا واقل ومتحركا الى التوالي بضعف وسط الشمس والحامل المتوهم على مركز الحامل
المجسم مساويا لمنطقة المجسم ومركزها مساويا لمركز تدويره واحدة في النصف الاعلى ومركز التدوير على
منطقة الحيط بحيث يكون البعد بين مركزيهما ثلثة اجزاء وعلى ذروتها في ابتداء الوضع وعلى هذا يلزم
جميع ما وجد بالرصد اما التشابه والمحاذاة فلا يستلزم كون حركة الحيط مساوية لحركة مركزها التشابه عند
مركز الحامل المجسم تدور واحدة في النصف الاعلى وكون مركز التدوير في ذروة الحيط اي ذروة مركز
مركز التدوير فيها وكون الحيط في الاوج التشابه والمحاذاة بالنسبة الى مركز المعدل لما عرف في الاصل
الحيط واما حديث اجتماع المركز والاوج الى اخره فلانه لا يخفى بعد الاحاطة بما قلنا وتقريره على
ما ينبغي ان اوج الحامل المجسم وهي نقطة تقاطع منطقة مع الخط المار بنقطة التماس وبمركزه وبمركز
المدير واوج الحامل المتوهم ايضا وهو ابعد نقطة عليه من مركز المدير يتحركان بحركة المدير الى خلاف
التوالي وكذا مركزاهما فزمانه دايرين متوازيين على مركز المدير بينهما ثلث درج الا دقيقة وكذا
ما بين اوجيهما اللذين هما ايضا على خط دايرة مركزي الحاملين والمدير ولا ان الاوج المتوهم ابدا
اعلى اي ابعد عن مركز المدير من الاوج المجسم بثلث درج الا دقيقة لكون مركزه ابعد من مركز
المجسم بذلك القدر ح كون الحامل المتوهم مساويا لمنطقة المجسم اذ لو كان اصغر منها كان اوج المجسم
اعلى من المتوهم واذا كان كذلك فبعد اجتماع الشمس ومركز التدوير والاوجين في اوج المدير
اذا ابعد الاوجان عن اوج المدير بحركته الى خلاف التوالي ثلث درج ودر بعد مركز الحيط عن اوج المدير
ايضا ولكن الى التوالي مثله وعن اوج المجسم ضعفه اي نصف دوري المساوي لبعد مركز التدوير

عن ذروة الحيط فيكون مركز الحيط في حضيض الحامل المجسم ومركز التدوير في حضيض الحيط والحامل
المتوهم وفي غاية القرب من مركز المعدل لا من مركز المدير كما هو المشهور لان مركز التدوير
انما يكون على تربيع الاوج اذا كانت الاوساط التي عند مركز المعدل انما يتم لان الحركة الوسطى على الانتهاء
عند مركز المدير تامة فتزداد ابعد الاوجان نصف دور عن اوج المدير الى خلاف التوالي بعد مركز
الحيط عنا الى التوالي مثل ذلك وعن اوج الحامل المجسم ضعفه اعني دورا مساويا لبعد مركز التدوير
في ذروة الحيط واوج الحامل المتوهم ولا يخفى ان في التربيع الثاني لاوج المدير يكون مركز
التدوير في حضيض الحامل المتوهم وفي الاجتماع في اوجيهما حكاية الابعاد فلان البعد الابعد
لمركز التدوير عن مركز العالم وهو عند كونه في اوجي الحامل والمدير ستة وستون ستة
هي ما بين مركزي العالم والحامل المتوهم وستون نصف قطر الحامل المتوهم المساوي لنصف
قطر معدل المسير ايضا والثاني سبعة وخمسون وربع والثالث هو البعد المقابل وللابعد سبعة
وخمسون للانطباق مركز الحامل حينئذ على مركز المعدل وكون البعدين مركزي التدوير والمعدل
لكونه حينئذ عليه للانطباق ستين فيكون عن مركز العالم سبعة وخمسين كل ذلك على ما وجد
بالرصد وكذا ما يكون في الثلثي اوج المدير بعد مركز التدوير عن مركز العالم ستة وخمسين
جزء او كسرا وهو اصغر الابعاد على ما سيظهر البرهان المذكور في غير ذلك من الامور المحررة المدركة
بالرصد وهذا الوجه وان كان هنا من حيث استلزامه ما وجد بالرصد لكن فيه نظر من وجهين
احدهما انه لا يلزم من كون حركة مركز التدوير الى التوالي على حركة الاوج الى خلاف وجوبه
وانما كان يلزم لو كانت حركة الاوج الى خلاف التوالي متشابهة حول مركز المعدل ايضا لكنها
متشابهة حول مركز المدير وثانيهما ان اصل الحيط مبني على توازي الحلقتين الخارجتين احدهما
من مركز الحامل المجسم الى مركز الحيط والاخرى من النقطة التي يتشابه الحركة حولها الى مركز
التدوير وهما على هذا الوضع انما يتوازيان في النصف الاوجي واما في الحضيضي فيتقاطعان بالضرورة
لان بعد محاذاة مركز الحيط عن تربيع اوج المدير الى جهة الحضيض وهي الى التوالي يتحرك

منظر الحامل المجسم وكذا نصف قطر م

متشابهة حول مركز المعدل ان يتشابه وسط عطارد اعني فضل حركة مركز التدوير م

مركز

مركز التدوير عن حضيض الحيط الى خلاف واذا ذلك فلا بد من تقاطع الخطين الخارجين من مركزي المعدل
والحامل المجسم الى مركزي التدوير والحيط على ما يظهر بالتشكل ان لم يظهر بالتخيل في القرانات لم يتقاطعا
بعد محاذاة المركز عن تربيع الشمس لحركة مركز المجسم حول مركزه حاملا الى خلاف التوالي مثل مركز الحيط الى
التوالي وكون البعد بين مركزي المجسم والعالم كالبعد بين مركزي الحيط والتدوير وكون مركز المجسم
دايرا حول مركز العالم على ما يظهر من هذا الشكل

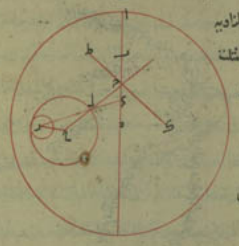
ولا يتبعد كون كل من مركزي التدوير والحيط على بعد واحد من الشمس كالثمن والربع
وغيرهما مما تلاصع اختلاف المركزين في الطول فيتبعد ما بينهما لكون كل منهما على بعدين من الشمس
كالثمن مثلا وبالنسبة الى مركز دايرة اخرى واعلم ان مركز المجسم على ما فرضنا في عطارد مع مركز
المجسم في القرانات اشتركا في حركتهما حول مركز حاملهما الى خلاف التوالي مثل حركة مركز الحيط

الى التوالى اذ لمركز الجسم على هذا الوضع حامل ايضا مركز مركز المدير لكنه دايرة صغيرة قطرها دقيقتان
على ما فرضنا وفى ان البعد بينهما وبين النقطتين اللتين تتشابه الحركة حولهما مركز العالم والمعدل لا
يختلف لانه دايما يقدر ما بين مركزى الحيط والتدوير لكن اختص مركز مجسم التدوير وبانه حول مركز
العالم دون مركز معدل المسير ولهذا فان الخطين فى القرنتان يابعد التربيع وفى عطارد نقاطهما بعيدة
واذا كان كذلك فغايته ايدل عليه اصل الحيط عليه فى عطارد ان مركز تدويره فى النصف الاوجى
تشابهه حول مركز معدل المسير ولا يلزم من كونهما تشابهه حول فى الاوجى ان يكون كذلك فى الحضيض
لا يقال بل يلزم وذلك لدلالة البرهان فى النصف الاوجى على مساواة الزاويه الحادثة على مركز
الجسم من خروج خطين منه احدهما الى مركز الحيط والاخر الى اوج المدير الحادثة على مركز المعدل
من خروج خطين منه احدهما الى مركز التدوير والاخر الى اوج المدير لتوازى الخطين الخارجين من مركز
الجسم والمعدل الى مركزى الحيط والتدوير لكن الزاويه الاول الحادثة على مركز الجسم من حركة مركز
الحيط الى التوالى مساوية للحادثة عليه ايضا من حركة الاوج الى خلاف التوالى لكون حركتى المدير والحامل
كائنتين على مركز واحد متشابهة حركتهما بل فضل احديهما على الاخرى وهو وسط عطارد ويكون
الانتوالى مساويا وشابها لما هو الى خلاف توالى حركة الخط الذى يدير الاوج الى خلاف التوالى على مركزى
المدير وفيه مدير الاوج متشابهة لحركة الوسط اعنى لحركة الخط الذى يدير مركز التدوير على مركز معدل
المسير الى التوالى وفيه مدير المركز فان الزاويتان الحادثتان يدوران مدير الاوج الى خلاف التوالى ومدير
المركز الى التوالى متساويتان فى النصف الادنى ولو اختلفتا فى النصف الحضيضى لما كان بلوغ الخطين المديرين
الى الخط المار بالمركز ضربا يتقدم ويتاخر بحسب التفاوت بين زاويتيهما فاذا بلغا الى النصف الاوجى
فالزاويتان اذا اختلفتان بعدا ويصيران متساويتين لا يسبق الى الثانى لاختلاف صدور الحركات السماوية
سريعة تارة وبطيئة اخرى ومساوية تارة ومخالفة اخرى ولا الى الاول لاستلزامه كون الزاويه الحادثة
على مركز الجسم الى خلاف التوالى المساوية للحادثة عليه الى التوالى الهى مخالفة الحادثة على مركز المعدل الى التوالى
كون الحادثة على مركز المعدل الى التوالى غير مساوية للتى على مركز الجسم الى التوالى واستلزام عدم تساويهما

بجسم عطارد لا تتلاقيا دور حول مركزه

عدم

عدم توازى الخطين وعدم توازيهما عدم تساوى حركتى الحيط ومركزها لاستلزام تساويهما الموازاة
كما عرفت فاذن لو لم يتشابه حركة مركز التدوير حول مركز معدل المسير فى النصف الحضيضى بعد تشابهها
حوله فى الاوجى لزم خلاف المفروض وهو اختلاف حركتى الحيط ومركزها بعد فرض تشابههما وهو المطلوب
فكذا ما ادى اليه لانا نقول لا نسلم انه لا يسبق الى الثانى لان غايته ان يصير درة زاويتين عاديتين على
مركزى دايرتين متساويتين تارة ومختلفتين اخرى وهذا ليس ببدع فى الحركات السماوية اليست تارة
الوسط والتقويم فى جميع الكواكب يختلفان كذلك تارة ويتساويان اخرى فلم لا يجوز ان يكون هاتان الزاويتان
كذلك يتساويان فى النصف الاوجى ويختلفان فى الحضيضى والدليل على استحالة تساويهما فى الحضيضين هو
لو تساوت زاويه ا د ح الحادثة على ح مركز المدير بحركة ح د مدير الاوج مع زاويه ا و ح الحادثة على مركز المعدل
بحركة و د مدير المركز وزاويه ح ا د مساويه لزاويه
ا ح و فيلزم ان يكون الزاويتان الخارجتان من مثلث
ح ا و اعنى زاويه ا ح و ا و مساويتين لداخلة
المقابلة لها وهى زاويه ح و ا
هذا خلف وحال واذا عرف ذلك فلم
لا نسلم ان فى هذا الوضع وعرفت ان الاختلاف



فيه انما كان لكون مركز الجسم غير داخل حول مركز العالم تحركنا فى استبدالها وجعل يدور مركز الجسم حول
مركز المعدل لتوازى الخطين اذ لو فرضنا فلكا على مركز المعدل وسميناه بالمعدل المجسم بحيث
يماس عدسيه عدسيا المثل ومقعره مقعره بنقطتين سميناهما اوج المعدل المجسم وحضيضه وهما بين اوج المدير
وحضيضه من حيثهما انما يتحركان بحركة التوالى وحركة الى خلاف التوالى وحركة مثل وسط الشمس وكانتا
متوازيتين فى السطوح على مركز المدير وفيه مركز الحامل المجسم بحيث يكون مركز الحامل الادنى الى خلاف التوالى
مثل وسطها وحركة الاعلى الى التوالى ضعف وسطها كما هو عند المجسم والحامل المتمم على مركزى الخارج المركز

وفيه لمركز الحامل المتمم وحامله حامل مركز المتمم واعد فقد على الحامل المتمم من مركز المدير اوج الحامل
المتمم كما انه اعد فقد على نقطة الحامل المجسم سميناها اوج الحامل المجسم وفرضنا مركز الحيط على نقطة الحامل
الاعلى ومركزها ساويتين لحركة مركز هاتين وهجرة فى النصف الاعلى ومركز التدوير على نقطة المجسم بحيث يكون
البعد بينه وبين مركز الحامل اخرا وعلى ذروة الحيط فى ابتداء الوضع والاحتياج اذا فرضت كذلك وحركت
الكرات بالهامش الحركات يلزم التشابه والمحاذاة بالنسبة الى مركز المعدل التوازى الخطين اما على هذا الوضع
كما تبين من هذا الشكل

ولا يعلل هذا التشابه بسبب حركة المجسم وذروة مدير المركز بل مركز التدوير الى خلاف التوالى لان حركة الى الخلاف
تتشابه ايضا على مركز معدل المسير فحركة المركز الى التوالى والاوج الى خلاف متشابهتان على مركز معدل المسير وتفصل
التشابه على المتشابه فى وسط عطارد وتتشابه حول مركز المعدل المسير لان النظر المار بالذروة والحضيض
الوسطين اما يخلق على نظر الحيط المار بنقطتى التماس بينهما وبين حامل المجسم كما فى اوج المدير وحضيضه او موازاة

متشابهة م

عنه م

بعضا اعرفها كون نقطة واحدة من

لكا فى شبهها فكان نظر الحيط عاذى مركز الحامل المجسم ابدا كذلك نظر التدوير يحاذى مركز المعدل
سر ما فقد لزم من هذا الوضع التشابه والمحاذاة وكذا يلزم من اجتماع مركز التدوير مع الشمس فى اوج
عند المقارنة والمقابلة فى حضيض الحامل فى الرؤيتين لانه لم تتغير حركة المركز والاوج الى التوالى والى
خلافها وهو عند المجسم لان التدوير فى المجسم ويلزم ايضا انطباق مركز المتمم فى كل دورة على مركز
معدل المسير الحامل المتمم على المعدل لا دائما حامل حول مركز المدير او مركز معدل المسير على وجه
حول لا لانه اعنى مركز الحيط المدير نقطة ثابتة على نظر المار بالمركز كما دل عليها الرصد سواء فرض عليها
نقطة المركز كالمدير المشهور عند الجمهور او تحرك المركز كالحامل منها وكما ارتسم حامل مركز المتمم
على مركز المعدل كذلك يرتسم من مركز المجسم حول مركز المعدل دايرة مارة بمركز العالم سميناها
حامل مركز المجسم كوح ل ولو رمناه ينطبق مركز المجسم فى كل دورة على مركز العالم ويتوازى مثلث
سطوح الحامل مع سطح المثلث فان تلك مركز المتمم وهو ان كان يحركه الى خلاف التوالى بحركة الحامل
الادنى فقد ارتسم من حامل مركز المتمم وهو اعظم على ما فيه لكنه تحرك ليتابع حركة المعدل المجسم الى
خلاف التوالى والحامل الاعلى الى التوالى وعلى الاول ينتهى سنده وايضا ان ح غير مارة مركز المعدل
وعلى الثانى ينتقل مركز المتمم على الخط المار بالمركز الى التوالى وكيف ما كان فالوجود يكذبه لوجودها
به ولهذا ينطبق مركز المتمم على مركز المعدل لا ينتقل المركز الى خلاف التوالى تلك لا شك ولا خفاء فى
ان المعدل المجسم اذا تحرك الى خلاف التوالى وبها انتقل مركز المتمم مع نقطة التماس الى ب ثم اذا
تحرك المركز بحركة الحامل الى التوالى وهى عاده اعنى نصف وهو ط ى وصل الى ط مركز المعدل
ثم اذا تحرك الحامل الادنى الى خلاف التوالى ربع مدار وهو ط ى وصل الى ى نقطة تقاطع المدارين
التى هى تربيع فتنطبق ب ا فلم يلزم زاويه ر ط ه لكون ر د مساويا وتساوى خطوط ر ط ط ه ه ى ر ى
كل نظير اجزاء تساوى جميع زوايا المربع بل نظر الى ى ط ه لان ر ه وتر المربع يكون ط ى كذلك واحد من وسط
اعد نصفا واذا وصل التماس الى ح انتقل المركز من ى الى ط وانطبق الحامل المتمم على معدل المسير
ثم اذا وصل التماس الى ا انتقل المركز من ى الى ه وانطبق الحامل الخطى الى ه حتى اذا وصل التماس

الى ما ماه المركز اليه الامر من الرأس فقد تبين مما ذكر ان حامل مركز
المتوهم انما يتم لو كان الثلث وهو ما بين التصويرات
التي يقتضي منها الجسم ٣ ١٢ ١٢ ١٢

فهلا منه للتساوي والتفاوت كذلك تتشابه الفضل اعني حركة مركز الحيط حول مركز التدوير
الى التوالي ولكون الفضل متشابها حوله يلزم جميع ما وجد بالرصد اما تشابه حركة مركز التدوير
حول مركز معدل المسير وهاذا قطعا لظاهر شرطه ويكون ابدا الخارجان من مركز المدير ل
اوج المتوهم ومركز الحيط خطا الخط المار بالمراكز بزاويتين متساويتين وهما وتينيي الزاويتين
الحادثتين على مركز المعدل من خروج خطين منا الى اوج الحامل الاعلى ومركز التدوير وهذه الزوايا
الاربع وان كانت متساوية ابدا لكن بطليموس ادرك منها زاويتين احدهما الحادثة من حركة اوج
المتوهم الى خلاف التوالي حول مركز المدير لكون البعد الابعد ماخوذا منه لا من اوج الحامل الاعلى
الثانية الحادثة على مركز المعدل من حركة مركز التدوير الى التوالي لكون الوسط ماخوذا منها لا من
حركتها مركز الحيط واما الندم الاجتماع والاستقبال والتربيعين فظاهر لكن تشابه الفضل
حول مركز المدير باطل لان لكون مركزي الاعلى والادنى على مركز واحد هو مركز الجسم
وفي حقيقتين مختلفين واحدهما ومنفصلا لاخرى انما يقتضي تشابه الفضل حول ذلك المركز وهو
مركز الجسم الاعلى فيه وهو مركز المدير نعم لو لم يزل مركز الجسم عن انطباق مركز المدير
كان تشابه الفضل حوله كما هو المطلوب فيه فلما خرج وهو استلزام الخرق لتبدل في
المتمين مع الخارج لانه اذا تحرك المتمم الحاوي ولم يتحرك الحامل الاعلى تبدل في الاوج
اعني تعقد التماس بين محدبه ومقعر المتمم الحاوي على حاله واذا كان التماس في موضع
واحد تحرك المتمان لزم الخرق بالضرورة لان المعلوم هو ان الحاوي يحرك المحوي بالضرورة
اذا اختلف مركزاهما ولم يتحرك الحاوي على قطر او بمركز المحوي سواء كان المحوي
متحركا بالذات او لا وسواء كانت حركته حول تلك الجهة وعلى قدرها او لا ثم الى ما لا تمت
في هذه الاوضاع واشكالها مما تخرجناها وما ذكرناها ايثارا للاختصار واحترازا عن الكلام
وجدنا التشابه اختلال التشابه بحركة مركز الحامل الجسم ندوالا عن انطباق مركز
المدير الى خلاف التوالي للزم تشابه الفضل حوله لا حول مركز المدير وفي اختلال الاوج

مثلون

سكون مركز الحامل الجسم وعدم تقاربه من مركز العالم حتى ينطبق عليه وحيث توقف المطلوب
ظاهرا على تقابلين جرت هذه كما جاريا في المهرة من اهل الصناعة لاني هذا الزمان بل من ادم عليه السلام
الى الان ومن كان لم يظفر لشيء من مطالبه ولم يتحصل ما رب من مارب اذ لم يطلب لان انسان العجز
من تخيل وضع يتخلص من تلك المضايق ويحصل تلك الدقايق وان كان ما عجز عنه المتقدمون الماهرون
في الجبر وصار تخيله مرآة مني لا يجلي على مادل ولا يفارقني بحال كما قيل العرشي انت في كل مجمعة وادل
شيء منك هبوب الى ان يسرالله الجدد وحصل بفضله الطريق اليه بان الحق ان قرب مركز الحامل الجسم
من مركز العالم حتى ينطبق عليه ثم بعده عنه ليس مطلوبا بالذات بل بالعرض اذ الغرض اعني المطلوب
بالذات منه بعد مركز التدوير عن مركز العالم بذلك القدر ليصح البعد المقابل اعني بعد مركز التدوير
عن مركز العالم عند كونه في حضيض المدير وهذا المطلوب لا يتوقف على حركة مركز الجسم لجواز
حصوله وهذا وبيانه ان يفرض المثل والمدير والحامل كما هو المشهور ثم يرسم على مركز الحامل خلقة
ونسميها منطقة الحامل الجسم لمرورها بنصف ما بين محدبه ومقعر الحامل المتوهم ايضا لتوهمهم
ان مركز التدوير دايما يكون عليها الا في البعدين الابعد والاقرب كما قد علمت وعلى مركز المدير
دايرة مساوية لمنطقة الحامل نسميها منطقة المدير وهي بمنزلة معدل سير لقد علما سير مركز الحيط
حول مركز المدير لكونه فضل حركة المدير الى التوالي على حركة الحامل الى خلاف وعلى مركز معدل
المسير دايرة مساوية لهما سميت بمعدل المسير لتعديلها سير مركز التدوير حول مركز معدل المسير لان
البعدين كل مركزين من المراكز الثلاثة اجزاء يكون غاية البعدين كل دايرتين من هذه الثلاثة كذلك
ثم نفرض على اوج المتوهم وهو نقطة تقاطع الحامل المتوهم والخط المار بالمراكز كرة ياس لحمها على
الحامل وسمها الكرة وعلى منتصف ما بين منطقتي الحامل والمدير وضعيه مركز الصغيرة كرة سماها
الكبيرة على حضيضها وعلى نقطة تقاطع منطقة المدير مع الخط المار بالمراكز كرة ماسل الاولين على نقطة
تماسهما وسمها الحافظ وعلى مركز الحافظ الحيط بحيث ياس المعدل على ذروتها وهي المرسوم على
مركز التدوير وهو على مركز الكرة محيطه بالتدوير ونفرض حركة كل واحدة من الكبيرة والحافظ

بها ما سم

شل وسط الشرق من جهة واحدة وحركة الصغيرة ضعف دالى خلاف تلك الجهة وحركة الحيط مثل وسطها ايضا
ولكن في النقطة الاعلى الى التوالي ولا يخفى بعد تصوره اذ كنا كما ينبغي الا يرتسم من مركز التدوير بحركة
الحيط دايرة حول مركزها سماه منطقة سماه لمعدل المسير من خارج دالحامل المتوهم من داخل ومن مركز
الحيط بحركة الكبيرة دايرة حول مركز سماه منطقة الكبيرة قطر كل واحدة من هاتين المنطقتين ستة اجزاء كقطر
حامل مركز المتوهم الرتسم من حركة التدوير ترسم على مركز الصغيرة دايرة مساوية قطرها نصف قطر
قطر منطقة الكبيرة هي المساة منطقة الصغيرة وهي تماس من داخل سطح الاهليلجي الحامل من تقاطعي منطقة
الحيط والكبيرة لا ان مركز الحيط دايما منه دين طرفي قطر منطقة الكبيرة ولا يزال الامر هكذا لانطباق الحيط المار
بالذروة والحضيض عن انطباق قطر الكبيرة المار فيقطعي التماس فلهذا لا يحل تشابه مركز الحيط حول مركز
المدير بتعاد بعدد تباعده عنه لان مركز الحيط لو كان دايما على محيط منطقة المدير كما في المقارنة
والمقابلة والتربيع لما اختلف البعد بينهما لكن يخرج عن محيطها فابين الاوضاع وظاهر مما ذكرنا ان مركز
الكبيرة اذا قطع دبعا من المدير وصل الى الخط المار بمركز المدير تقايا على قطر المار بالمراكز تحرك الكبيرة
دبعا والصغيرة ضعفا وصعد مركز الحيط من حضيض منطقة الكبيرة نصف الخط الذي يتوجه دعليه لذلك ينطبق
على مركز الكبيرة وكذا منطقة الحيط على منطقة الكبيرة ويكون في هذا الحال قد تحرك مركز التدوير من ذروة
منطقة الحيط دبعا ووصل الى الخط المار بمركز معدل المسير تقايا على قطر المار بالمراكز ثم اذا تحرك مركز
الكبيرة نحو حضيض المدير زال مركز الحيط عن انطباق مركز الكبيرة وتقاطعت منطقتاهما حتى اذا وصل مركز
الكبيرة الى حضيض المدير وصل مركز الحيط الى ذروة منطقة الكبيرة ومركز التدوير الى حضيض منطقة الحيط
على معدل المسير واذا وصل مركز الكبيرة الى الربع الثاني لاوج المدير انطبق المركزان بل المنطقتان كما في
التربيع الاول واذا انحرك عن الاوج يفارق المركزان وتتقاطع المنطقتان حتى اذا وصل الى الاوج
عاد الامر من الراس فقد ظهر ان مركز التدوير في اوج المدير يكون منطبقا على مركز الكبيرة ويكون
تحته مركز الصغيرة وهو تحت مركز الكبيرة وعلى حضيض ما وجد بالرصد لما تشابه حركة مركز التدوير
حول مركز المدير المعدل المسير فلكون حركة الحيط وهي الى التوالي في النصف الاعلى سا ويلم كه

ومحضر مركز الحيط في الذروة يكون تحت مركز الصغيرة وهو تحت مركز الكبيرة وح المقابلة منطبقا على مركز الكبيرة وح مركز الحيط تحت المركز الكبيرة وح مركز الصغيرة م

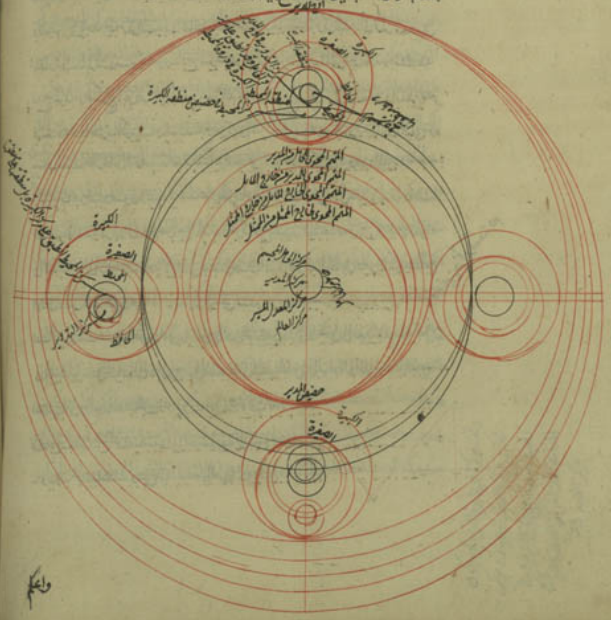
مركز

مركزها المتشابهة عند مركز المدير وآحديثا الاجتماع والاستقبال والتربيعين فلا ذكر لاحيث غيرا حتى المركزين
وقدرها واما الابعاد فلان البعد الابعد تسعة وستون تسعة منتهى ما بين المراكز الابعد وستون نصف قطر
الحامل المتوهم والبعد المقابل سبعة وخمسون اما لانه يحيط على محيط معدل المسير لانه تحرك من ذروة
منطقة الحيط وهي على الحامل المتوهم الى حضيضها وهو على معدل المسير لكون منطقة الحيط ماستطرا واذا كان
على معدل المسير كان البعد بين مركز العالم سبعة وخمسين واما الاقرب مركز التدوير الى منطقتين فيكون
الى مركز التدوير ثلثة وستون بزيادة ثلثة اخرى هي البعد بين مركز الحيط والتدوير لكون مركز الحيط على منطقة
المدير حينئذ كما سبق انفا واذا انقص من ثلثة وستين ستة التي هي البعد بين مركزي المدير والعالم بقي البعد بين مركز التدوير والعالم سبعة وخمسين ويكون من مركز المدير الى مركز التدوير في
المقارنة والمقابلة ثلثة وستين وهو بعد اوج المتوهم عن مركز المدير واما بعد الربعين فلانه سبعة وخمسون
وربع لكون مربعه كربع ما بين مركزي العالم والمعدل الذي هو ثلثة وربع ما بين مركزي المعدل والتدوير وهو
سبعة وخمسون تقريبا لكونه قاديا حينئذ ما بين مركزي المدير والحيط وهو سبعة وخمسون الا ثلثا في
ستين نصف قطر الحامل المتوهم بعد نقصان ثلثة اجزاء منها على البعد بين مركزي المتوهم والمدير واما بعد
التثليث فهو خمسة وخمسون ونصف ونصف عشر تقريبا وهو قطعا لانها وعلى ما دل عليه الاستقراء وذلك
ان بعد مفارقة مركز التدوير عن اوج المدير ويحركه فخرج حضيضه لحد بعد من امركز العالم وهو اه
في الانتقاص الى ان يصير مساويا لاج اعني بعد وخمسين الذي هو البعد المقابل وهو انما يكون بعد الربع
الاول وقبل الثاني فقطعا اعني اذا كان المركز الوسطي سبعين جزءا ونصف عشر جزء تقريبا او ما بين وتسعة عشر
اجزاء وجزء ونصف عشر جزء تقريبا اعلى ما يتبين في الجدول ثم ينقص منا الى ان يتحقق الى البعد الاقرب فقد
في التثليث ثم ياخذ في الزيادة الى ان يبلغ ح ثم في النقصان الى التثليث الاخر ثم في الزيادة الى المقارنة فانا كان بعد
التثليث اقل من بعد المقابلة يكون زاوية ب ج ه ثلث الدورة بطيئة
فزاوية ب ج ه اكبر من سدس واذا اخرجنا ب ج الى ان يبلغ ح كانت
زاوية ب ح ه ايضا سدس ويبقى الباقي سدسا اخر فكانت ثلثة ودح مثلا

بها ما سم

ونسميها مركز الصغيرة م

الاضلاع والتساوي في ج ب ح لكون كل منهما نصف قطر الحامل المتوهم وتساوي ج ب ا
التساوي ب ح د لتساوي اج ب ه لكن آ ه بعد الثلث لكونه تزايد باب ه احاده
اقصر من ب د تزايد ب آ المتوهم فيكون اقصر من اج بعد الحامل ولان هذا البرهان لا يتم قبل المثلث لا
بعده كان الانسب هناك ولا يخفى ان هذا البرهان لا يتم على حدوث مثلث ب ح ا لما سبق فيما اذا تحرك المدير
الى خلاف التوالي والحامل الى التوالي كما هو المذهب المشهور واما على مذهب حيث غيرا جهتهما وتدعاه فلا شيء
فيه لان مركز الحامل المتوهم في المثلث على هذا المذهب يكون على الخط المار بالمراكز واستلزام حدوث المثلث فيه فلم
يرد هاهنا اخر على مذهب الميس هيهنا موضع يابد ومن هذا المثلث يسهل تصور ما ذكرنا



والحكم

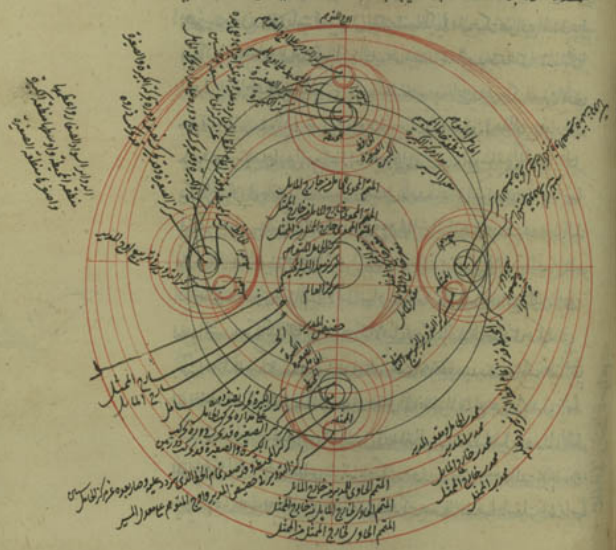
واعلم ان هذا الوجه وان كان في غاية الحسن لكنه لا يخلو من خدش وكلف وهو عدم اعتبار اختلاف الازمنة لحركة
مركز الحيط المركب من حركتي المدير والحامل الكوفي حول نقطتين وان اجمعوا على عدم اعتباره ورضوا بعكسنا
لما اردنا ان لا يكون على الحامل الى نوجد هاهنا فرضنا الحامل المجسم على مركز المدير وسطحه نقطتين ليلزم
كون فصل حركة الحامل على مركز المدير مشابها حول مركز المدير لانه فضل متشابه لكونها على مركز المدير
وتدارك اختلال الاجماع على ما سبق الاشارة اليه من استلزام هذا الوضع اختلاطها بان رسمنا على مركز المدير
وبعد منتصف الحامل منطقة والمحاذاة الخط المار بالمراكز على نقطتين سماتين بارج الحامل المجسم وحضيضه
وعلى مركز المتوهم اخرى مساوية لمنطقة المجسم بالمحاذاة الخط المذكور على نقطتين سماتين بارج الحامل المتوهم
وحضيضه وعلى مركز معدل الميس اخرى مساوية لهما وهي المحاذاة بمعدل الميس وعلى مركز المدير اخرى ايضا
بمنتصف ما بين منطقة المجسم والمعدل حيث يماسها مدار مركز الكبيرة فيكون بعد محيطها عن مركز المدير ثلثي
الاجزاء ونصف الكوفي ما بين كل دائرتين من هذه الثلاث المتقاطعة ثلث اجزاء على ما لا يخفى وعلى هذا
المنتصف ولنسم مركز الكبيرة ما يحصل تماس المنطقة من داخل والمعدل من خارج سماه منطقة الكبيرة
وعلى منتصف ما بين مدار مركز الكبيرة ومنطقة المجسم صفيرة اخرى بمماسة المنطقة من داخل ولمدار مركز
الكبيرة من خارج حتى يكون قطرها مساويا لبعد قطر الصفيرة الاولى حيث يماسها منطقة الصفيرة ومركزها
مركز الصفيرة ثم نرضا الكبيرة على مركز منطقة بحيث يماس محيطها منطقة المايل على نقطتي حضيضها
ولا يماس محيطها جانب الحامل لانه لا يصل اليه بل يبقى بينهما فضل مقداره ثلث اجزاء من الخط المار بالمركز
والصفيرة على مركز منطقته بحيث يماس الكبيرة على ذروتها لا يتجاوزان تماسها على حضيضها الا في الرصدين
كما ستبين ان شاء الله العزيز والخط المنطقة على ارج الحامل المجسم بحيث يماس الكبيرة والصفيرة على الذروة
والحيط على مركز الخط ذروتي جوفها بحيث يكون منطقتها على سطح المايل ومحورها عمودا عليه والمثلث جوف الحيط
على محور سواء لمحورها قائم على سطح المايل ايضا ومنطقة الحيط ومركز بعده عن مركز الحيط مساويا لما بين
مركزي المتوهم والمجسم وهو ثلث اجزاء الا انا نفرض هذا المركز في ابتداء الوضع على ذروة منطقة الحيط
لما علمت في اصلها والتدوير على مركز المثلث ومحورها مقاطع لمحورها على المركز المشترك ومنطقتها مايلة

عن منطقتها الكائنة على سطح المايل في جهتي الشمال والجنوب ميلا ثابتا غير مايل الا كما نظنا وقد رجع منه وهو
سبعة اجزاء ومقاره في التدوير على الرسم واما الحركات فحركة المثلث ومقاره وخارجه والمايل والمدير والحامل
والحيط والميل والتدوير كما ذكرناه والحركة الكبيرة قدرا وجهة وحركة الصغيرة صغيرا وظنوا في جهتها حتى
اذا قطع مركزها بحركة الحامل ربعا الى التوالي ووصل الى نزع ارج المدير يكون الكبيرة قد تحركت نصفا
ووصل نقطة تماسها مع الصغيرة الى تماسها مع نقطة الحامل والصغيرة دورة وقد نزل مركز الحيط الى الخط
الذي يتردد عليه وهو ثلث اجزاء وسيق بعد عن مركز المدير سبعة وخمسين وقطر الحيط منطبقا على قطر الحامل
المار بنقطة التماس المنطبق على قطر الكبيرة المكان الحافظ وعلى هذا يلزم جميعا وجب بالرصد ان توسط ارج المدير
بين ارج الحامل المتوهم ومركز التدوير فلكون حركتي المدير والحامل المجسم جاهلا قدرا وجهة وان تشابه حركة
مركز التدوير حول مركز معدل الميس محاذاة الخط المار بالذروة الوسطى له فلكون حركة الحيط مساويا لحركة
مركزها المتشابهة حول مركز الحامل في ج قرب منه وبعد عنه فان ثلث اجزاء لان جميع النقط المفروضة على
اقطار الافلاك يكون حركاتها متشابهة بالنسبة الى مراكز تلك الافلاك واما الاجماع فلان بعد مركز التدوير
عند كونه في ارجي المدير والمتوهم متعدد وتعرف وهو ظاهر واذا تحرك مركز الكبيرة بحركة الحامل ربعا تحرك
الكبيرة نصفا والصغيرة دورة ونيل مركز الحيط تمام الخط الذي يتردد عليه ويبقى بعد عن مركز
الحامل المجسم بل بعد مركز التدوير عن مركز معدل الميس لكونه مساويا له حيث قد سبعة وخمسين وعن
مركز العالم ستة وخمسين وبعد كلاهما على ما وجد بالرصد واذا تحرك مركزها نصفا ووصل الى حضيض
المدير يكون الكبيرة قد تحركت دورة والصغيرة دورتين وقد صعد مركز الحيط الخط الذي يتردد
عليه ووصل الى محيط منطقة الحامل كما كان في الارج ولوصول مركز التدوير الى حضيض الحيط صعوده
حضيضها الى موضع ذروتها لا انتقال نقطة تماس الكبيرة والصغيرة من حضيض عن مركز الحيط الخط الذي
ووصل الى محيط معدل الميس ويكون بعده عن مركز الحيط ثلث اجزاء ووصل الى محيط معدل الميس
ويكون بعده عن مركز معدل الميس ستين وعن مركز العالم سبعة وخمسين كما وجد بالرصد ففي الارج
يكون مركز التدوير على ارج الحامل المتوهم وتحته ثلث اجزاء مركز الحيط على ارج الحامل المجسم

الجسم طاقا ولا انطباق قطر الحيط على قطر الكبيرة بل قطر الحامل لا يبطل ثباته بحركة مركز الحيط حول المركز الحامل

وتحته

وتحته ثلث اجزاء مركز الصغيرة وتحته هذا القدر اتصل مركز الكبيرة وفي التربيع يكون مركز
الكبيرة على مداره كما كان وتحته مركز الصغيرة ثلث اجزاء وتحته مركز الحيط هذا القدر وفي المقابلة
يكون مركز الحيط على مداره وفوقه مركز الصغيرة وفوقه مركز الحيط وفوقه مركز التدوير
ولان مركز الحيط في التربيع نزل تمام الخط ففي الضن نزل حضيضه ينطبق على مركز الكبيرة وعلى
هذا لان اواسط الارباع والاكون بعد التثليثين اقرب نقتصر الاجماع على ما دل عليه الاستقراء وهو
خمسة وخمسون جزء ونصف عشر جزء تقريبا فالبرهان المذكور في الثلث يبعد وصورة الشكل هذا


مركز العالم
حضيض المدير
الكبيرة
الصغيرة
الحيط
مركز الحيط
مركز الصغيرة
مركز الكبيرة
مركز العالم

واعلم ان الوجهين الاخيرين وان كانا احسن الوجوه فانهما لا يخلوان عن خدش لم نر الاشارة اليه
اتقانا لاذهان الاذكياء هل نتبهون لذلك ان شاء الله تعالى وصح يخلو لعمرك ان شاء الله وذلك
بان يفرض الحامل على مركز المدير متقاطعا فالدوايرا الثلثة اعني الحاملين المتوهم والجسم والمعدل
فالخط المار بالمركز على اوجات المتوهم والجسم والمعدل وحضيضاتها وكذا ما تبطى الحامل
على مركز اوج الجسم وعلى نقطة ماسة المتوهم من داخل والمعدل من خارج وصفيرتها ماسة
لحاق الحضيض على مركز هو منتصف ما بين اوجي الجسم والمعدل وعلى نقطة ماسة المعدل من خارج
والجسم من داخل وهاهنا ماسة الصغيرة على نقطة ماسها للكبيرة على مركز هو اوج المعدل وعلى
ايضا كذا اخرى موازية لها فنقطتها الكبيرة الثانية على نقطة ماسة الجسم من داخل فقط اذ لا يتحقق
المعدل دايرة اخرى على بعد الجسم من ذنابها نقطة الثانية من خارج وعلى مركز الصغيرة الاولى
صغيرة ثانية يلاس هذه الكبيرة على ذروتها لا لاتحاد مركزي الصغيرتين في هذا الوضع متوازيان
حينئذ ويتحد نقطتاهما وهي الصغيرة الماسة للدايرة على الحادث من تقاطع نقطتي الكبيرتين وعلى
مركز الكبيرة الاولى حافظ يلاس الصغيرة الثانية على ذروتها وعليه ايضا اخرى موازية لها تماسها
الجيد ونقطتها هي نقطة الكبيرة الاولى في هذا الوضع ولهذا يتوازيان ويفرض المدير هاهنا الميلة
على ذروة نقطة الحيط وهي اوج المتوهم فيكون بعده حينئذ من مركز العالم تسعة وستين كما هو
الموجود بالرصد ثم يفرض حركة الكبيرة الاولى سا ويحرك مركزها الحامل من اوج المدير اعني
لوسط الشمس وحركة الكبيرة الثانية نصف حركة الاولى وحركة حافظة كل منهما مثل حركتها في
جهتها وحركة صغيرة كل نصف حركتها في خلاف جهتها ولا يخفى بعد تصوره اذ كنا على الميقني
اذا تحرك مركز الاولى بالحامل دبعا ووصل الى نقطة التقاطع تحركت الاولى مثلها
وانتقل نقطة تماسها الصغيرة من مقعر الحامل الى نقطة الجسم بل فوقه لقليل لوصول الى القطر
المقاطع للقطر المار بنقطتي التماس على قوايم ولكن وصوله من جانب حضيض المدير لا كان وفي
حركة الاولى بحيث يصل اليه من جانب الاوج وتحركت صغيرتها ضعفها وانتقلت نقطة تماسها

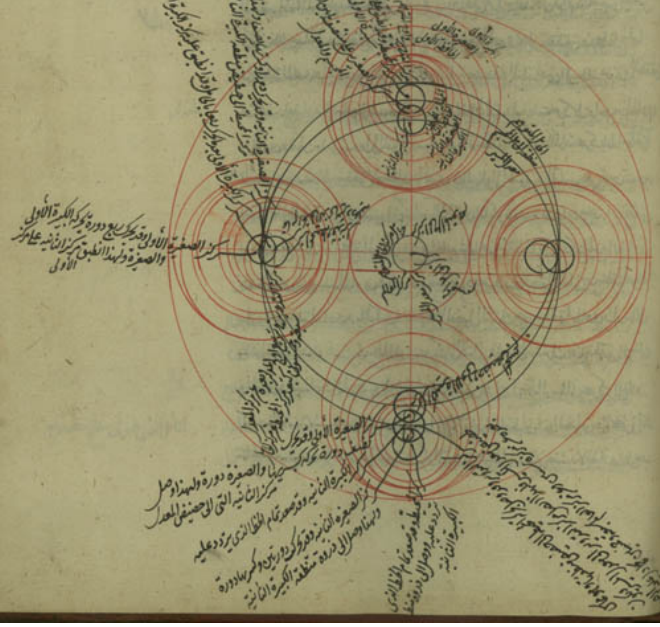
ح

مع الكبيرة نصفا فيبلغ الى الطرف الاخر من القطر القايم في جهتنا الاوج ولمفارقة نقطة الصغيرة الاولى
من نقطة الصغيرة الثانية وتحركها عن حضيض نقطة الاولى ربعا يكون نقطة تماس نقطتي الاولى
وصغيرتها على القطر القايم من جهتنا من الكبيرة الاولى وصغيرتها ومركز الكبيرة الثانية يتخلف
قدر نصف الخط الذي يتردد عليه وهو ثلثة اجزاء فيبلغ نقطة القاطع وينطبق على مركز الكبيرة الاولى
فتوازيان وتتحد نقطتاهما لكن في هذا الزمان تتحرك الكبيرة الثانية نصف مدوره وصغيرتها دورة
فتنزل مركز الحيط تمام الخط الذي يتردد عليه وهو ستة اجزاء اي ينتقل من ذروة نقطة الثانية
بل نقطة الاولى الاتحادهما حينئذ الى حضيضها ويبقى البعد بينهما بين مركز الحامل سبعة وخمسين جزءا
اذ البعد بين نقطة التقاطع وبين مركز الحامل ستين وقد نزل مركز الحيط عن التقاطع ثلثة اجزاء ويكون
بعد مركز التدوير لذلك له حينئذ بعدا من ذروة الحيط عن مركز المعدل مثل ما وجد بالرصد عن مركز
العالم بزيادة ربع لزيادة مربعه على مربع الاولى ما بين مركزي العالم والمعدل ولا يظن احد ان
حركة مركز التدوير يتغير من حالها بسبب اختلاف الاكباب لانه لا بعد عن نظر الحيط لا يحركها
فقط لانطباق قطرها دايما على قطر نقطة الكبيرة الثانية المنطبق على قطر نقطة الكبيرة الاولى المنطبق
على قطرها المار بقطبي تماسها مع الحامل المنطبق على قطر الحامل فلذلك يكون حركة قطر الكبيرة
والثانية والحيط ومركزها دايما على قطر الحامل ويكون بعد مركز التدوير عن هذا القطر بحركة
الحيط فقط واذا تحرك مركز الكبيرة الاولى ربعا ووصل الى حضيض الجسم انتقل نقطتا تماسها
مع الصغيرة من طرفي القطر القايم الى عقب الجسم وتحركت صغيرتها نصفا فيبلغ نقطة تماسها حالي قطر
الدايما ويبلغ نقطة تماس نقطة الكبيرة الاولى ونقطة صغيرتها الى ذروة نقطة الكبيرة الاولى الكائنة
لحضيض المعدل من داخل ويكون مركز الكبيرة الثانية قد صعد تمام الخط الذي يتردد عليه وهو ستة
اجزاء فيبلغ حضيض المعدل ويتقاطع نقطتا الكبيرتين حينئذ وفي هذا الزمان يكون الكبيرة الثانية
قد تحركت نصفا وصغيرتها دورا ويبلغ مركز الحيط من حضيض نقطة الكبيرة الثانية الى ذروتها
فيقع اعلى من حضيض المعدل بثلث اجزاء لانتقال مركز التدوير من تربيع ذروة الحيط الى حضيضها

ينطبق على مركز الكبيرة الثانية وهو على حضيض المعدل فيوازي سطوح التدوير والميلة والكبيرة الثانية
وماطفها ولا يتوازي الكبيرتان حينئذ لانتزاع مركزيهما الا ان احدهما على حضيض الجسم والاخر على حضيض
المعدل ولا الصغيرتان لما ذكرنا انفا لان مركز الصغيرة الاولى في ذروة نقطة الاولى على الاهليلجي الحادث
من نقطتي الاولى والثانية ومركز الصغيرة الثانية في ذروة نقطة الثانية على نقطة الاهليلجي الحادث
من تقاطع نقطتي الكبيرة الثانية والحيط ونقطتا الصغيرتين ما يلان على حضيض المعدل ولكون مركز التدوير
في تقابل اوج المدير في حضيض معدل المدير واوج المتوهم يكون بعده من مركز المعدل ستين ومن مركز
العالم سبعة وخمسين فانها لا بعاد على ما وجدت بالرصد اما بعد المقارنة والمقابلة والربع فلما ذكرنا واما
بعد الثلثين فلاستلزام كون بعد المقابلة ما ذكرناه كون بعد الثلثين اثر تغيره واعلم ان فرض المدير
غير محتاج اليه لان بطليموس لما وجد اختلافا بعد مركز التدوير عن مركز العالم توهم ان ذلك
انما يكون بسبب حركة الخارج الى التوالي بنصف وسط الشمس والمدير الى خلاف مثل وسطها لمزيد ان يكون
مركز التدوير في تربيع الاولى في حضيض الحامل وانت تعرف ان هذا المطلوب وكذا انتزاعه حركة مركز
المتوهم وانطباقه على مركز المعدل الى هذه الحركة يحصل من هذا الوضع الذي ذهبنا عليه وان لم يفرض
حركة المدير الى خلاف التوالي لانه انما يحصل بسبب حركة مركز الحيط عن اوج المدير الى التوالي بمثل وسط
الشمس ولكنا لا نجاصر في ذلك فمن اراد ان لا يثبت المدير فله ذلك هذا غاية ما يمكن ان يقال في هذا
الباب والله اعلم بالصواب فاعرف ما ذكرنا وتصوره فانه ذلك عطاء على هذا الوجه فانه لا امر يلزم
ولا اختبار فضلا عن الكذب والغش واعلم ان اصابه مثل هذا الامر الجليل على الوجه الحق الذي لا يأتيه
الباطل من بين يديه ولا من خلفه في اعلى مراتب القوى الفكرية البشرية وهو تمام بالحقيقة الحد الوسط
من القايم والحد الذي هدانا لهذا وما كنا لنهتدي لولا ان هدينا الله وهذا الجلوا نفسه الاصل
وما تقتضيه الاصاد وما هو الى التشتت وتناهت عن الواخذات فتتباقى في المسن الى ما يلزمها
المتنبذ في هذا الباب بجهل والاخر الذي لان صاحبه كابر بكبار من تكلم في هذا الباب كبرا ولا كبر
تقول الحق وهو يهدي السبيل وانما المنبت وانما اقتصرت على الوجه الاخير بل ذكرت تغيره من الوجوه

وما در

وما زيد على كل منها ولتنفي التشفي جهتها الاستدلال على ما على تصور غريب لطيف تصرفات الحيثية بغير
بعد الى من الاقتدار على تخيل اي وضع يراد وليعلم ان المتصور على هذا الوضع كان كمتوهم جاهل
سبيل على كيفما قابل كان له الحدس بعد استحالة القدر والتدوير ليكون دستورا في استخراج الاوضاع
المختلفة العرضية لمن كان له قابلية والى الميل وهو تعبيد فقد تعلم اسوء عطاء لفرض الحامل على مركز
المدير لحصول تشابه حركة مركز الحيط حول حركة المدير وزيادة الحيط تشابه حركة مركز التدوير
حول مركز معدل المدير وزيادة الحيط تشابه حركة مركز التدوير حول مركز معدل المدير في زيادة الحيط
لاجل المؤول وزيادة كسرين وصغيرتين وحافظين لتحقق الابعاد ومن هذا الشكل لمعدل نقول ما ذكرنا



وانا التقل الذى فى النصفين المرتسمين بحركة مركز التدوير القايمين مقام المايل فهو ان ما بين نقطتى
التقاطعها بالمثل ان لم يكن نصفا من المثل لم يفد هنا الزم لانا نعلم هذه المساحة كلها على تقاطع المثل
والمايل متناصفين وان كان يلزم تساوى حركة مركز التدوير فى نصفى المثل وكذا فى نصف المايل
لانه انما يقطع احد النصفين من كل منهما فى زمان حركته من احد طرفى قطر نصفه الكبير الى الطرف الاخر
ويقطع النصف الاخر فى زمان حركته من الطرف الاخر الى الاول مع ان الزمانين متساويان لكن مركز التدوير
لا يقطع النصفين من المثل والمايل فى زمانين متساويين لكونه لا يخرج فى احدهما والحضيض فى الاخر
فاذا لم يخرج تقاربا الى السفلين من مثلهما ان يقول لا يخفى على ذوى الاذهان السليمة والقرائح
المستقيمة انه اذا تقاطع نصفتا فلكين حاد وحوى وهما على مركز واحد على قوام متناصفين بنقطتين
وفرض ذلك منهما على مركزهما ايضا بحيث يقطع نصفة منطقة المحوى على نقطتين ضعيفا غاية بعدهما
عن منطقة الحاوى ولكن درجه متلو درجه بحيث يكون غاية بعد هذه النقطة اعنى الوسطانية عن كل من النقطتين
هذا القدر ايضا وذلك يفرض بعد قطعها عن قطعها ذلك القدر ولم تزل حركة كل واحد من الحاوى
والحوى وليكن حاصل تدويرا الى التوالى وساد يلحركة الوسطانى الى تدوير والكرات محركة بالهامات الحركات
لزم تحرك نقطة تقاطع منطقتى الوسطانى والحوى من الشمال الى الجنوب وبالعكس على قوس ساديه
لضعف غاية الميل لدرجتين بحسب ما فرضنا وذلك القوس انما يكون مرتبة من مايرة عظيمة تارة تقطع
الحاوى ونقطتين من منطقة الحوى عندهما غايه بعدهما عن منطقة الحاوى وكذا يلزم انطباق
منطقة الحوى على منطقة الحاوى فى كل دورة مرتين ويصير دورة الضعف الشمالى من منطقة الحوى
جنوبيا عن منطقة الحاوى وبالعكس وذلك لان الفصل المشترك بين منطقتى الحاوى والوسطانى
ولنسم الفصل الطول يتحرك فى سطح الحاوى بحركة الى التوالى والفصل المشترك بين منطقتى الوسطانى
والحوى ولنسم الفصل العرضى وطرفيه الاوج والحضيض يتحرك فى سطح الوسطانى بحركة الى الخلف
لكن هذا الفصل لا يزيل عن موضعه فى الطول لانا اذا فرضنا انطباق احد الفصلين على الاخر فى نقطة
تقاطع منطقة الحاوى والقوس المذكورة ومركز التدوير وهو على المنطقتين حيث ان انطباقهما على بعد

ربع

ربع دور من هذه النقطة فى جهة الشرق فاذا تحرك الفصل الطول عن القوس المذكورة بحركة الحاوى
تقدما الى جهة الشرق تحرك معه الفصل العرضى ايضا ذلك القدر بالعرض لكنه يتحرك بالذات
بحركة الوسطانى الى جهة الغرب مثله فيعود الى موضعه الاول فى الطول دون العرض لمفارقة
سطح منطقة المحوى عن منطقة الحاوى بحركة الوسطانى وتقاطعهما متناصفين على بعد ربع من
النقطة الشرقية حينئذ اى وقت الانطباق والافتراق وهى اعنى الشرقية نقطة من منطقة المحوى حتى
وصل مركز التدوير اليها انتقلت على منطقة الحاوى فيكون الفصل العرضى فى جنوب منطقة الحاوى على القوس
المذكورة ومركز التدوير فى شمالها على النصف الحضيضى من منطقة المحوى وكذا تزيد بعده منها فى الجنوب
حتى اذا صار بعد الطويل من القوس المذكورة زيادة وصل الى موضع العقدة صار بعد العرضى عن الطول
ذلك القدر ولذلك يكون فى غاية البعد منها فى الشمال ولكن فى الحضيض واذا تحرك كل واحد منهما نصفا
انطبق الفصلان بل منطقة المحوى على منطقة الحاوى ثانيا ويكون المركز على بعد ربع من النقطة المذكورة
ولكن فى جهة الغرب واذا تحرك خرج سطح المايل من سطح المثل فى الجهة المقابلة التى خرج فيها

منطقة م

احد نصفيها الذى فى احدى جنبتى منطقة الحاوى وشرع فى قطع النصف الذى فى الجهة الاخرى ولذلك يبعد
المايل عن المثل فى تلك الجهة حتى اذا تحركا نظير ربع كان الفصل الطول موضع العقدة والعرضى عن
منطقة الحاوى بل مركز التدوير لكونه على غاية البعد الشمالى ايضا ولكن فى الاوج واذا تم الدور
انطبق الفصلان والنقطتان تلك الوقت الوضع الوضع المفروض اولا فلما كان ذلك كذلك فرضنا فى
مثل عطارد فلكا خارج المركز منطقته فى سطح منطقة المثل وكذا المركز بحيث يكون بعده عن مركز العالم
ثلثة اجزاء الا عشر جزء وحركته مساوية لحركة مركز عطارد الى التوالى وتسمية الخارج المثل ونقطتى
تماس محدبها ومقعرها بالاوج المدبر والحضيض الثابت لانه لا يتحرك الا بحركة الثوابت وفلكها الخارج
المركز ايضا مركزه وكذا منطقته فى سطح منطقة المدبر والمايل بحيث يكون بعده عن مركز العالم ثلثة اجزاء

المايل الذى هو فى سطح منطقة م

الا نصف عشر جزء وحركته مثل حركة الخارج الذى بحيث يكون بعده عن مركز العالم كلها الى عطارد الى التوالى

ونفيه خارج المايل ثم فرضنا المدبر بايه فى ضمن الخارج المايل وسميا نقطتى تماس محدبها ومقعرها
بالاوج المدبر والحضيض المتحركين لتحركهما بحركة خارج المايل لكونه طرفا للفصل العرضى ونقطتى تقاطع منطقتى
خارج المثل وخارج المايل بالراس والذنب المتحركين لتحركهما بحركة خارج المثل لكونه طرفا للفصل الطول
وفرضنا منطقة خارج المايل فالمنطقة المايل اى المنطقة المدبر على الاوج والحضيض المتحركين بحيث يكون غاية
بعده عن نقطة تقاطع المثل والمايل اعنى منطقة المدبر كغاية بعد احدهما عن الاخرى اعنى ثلثة ارباع
جزء لا يخفى بعد تصوره ما ذكرنا على ما يفهمنا اذا فرضنا انطباق المايل على المثل بل الفصل العرضى
الذى طرفاه الاوج والحضيض المتحركان على الطول الذى طرفاه الراس والذنب المتحركان ومركز تدوير
عطارد فى الذنب وهو نقطة من المايل اذا وصل المركز اليها انطبق المايل على المثل فيصير بعده العرضى
ثم يأخذ المركز نحو الاوج ويتحرك خارج المثل الى التوالى ودرجته تتحرك بعد العرضى الاوج ومركز
التدوير ذلك القدر لكن فى هذا الزمان يدور خارج المايل مثله فيعود الى موضعه الاول فى الطول
دون العرض لمفارقة المايل المثل وتقاطعهما متناصفين على بعد ربع من نقطة حينئذ من النقطة المسماة
بالذنب التى هى على بعد ربع من نقطة تقاطع منطقة المثل والمنطقة المارة بقطبيه وبالاوج المتحرك فيكون
الاوج فى شمال المثل على هذه الغاية لان القدر الذى يلحق من اختلاف الميول فى هذين الخارجين فيصير
بعد الاوج عن البلد ومركز التدوير فى جنوب على النصف الحضيضى من المايل وهكذا الى ان يصل
مركز التدوير فى غاية البعد الجنوبى الى الحضيض ثم الى الراس فعند الانطباق ثم الاوج فى غاية البعد الجنوبى
ايضا الى اخر ما يقدر وتكرر بغير نهاية فيلزم تحرك الاوج اعنى نقطة تماس محدب المدبر ومحدب خارج
المايل على قوس من النطقة المذكورة مقدارها من كل واحد من الجهتين ثلثة ارباع جزء وكذا انطباق
المايل على المثل فى كل دورة مرتين الى الجزء وجد بالرصد يك فى عطارد وذلك فى الزهرة فيفرض
فى المثل فلكا خارج المركز منطقته فى سطح منطقة المثل وكذا المركز بحيث يكون بعده عن مركز العالم
اقل من بعد مركز الخارج المجسم عنه بعشر جزء وحركته مساوية لحركة مركز الزهرة فقد درجته وهو خارج
المثل ونقطتا تماس محدبه ومقعره بحدب المثل ومقعره الاوج والحضيض الثابتان وكذا الراس والذنب

الثانى عليه لان هذه الاربعة انما تتحرك بحركة الثوابت وفلكها اخر مركزه فى سطح منطقة المايل اعنى
منطقة الخارج المجسم لانها فى سطح المايل المتوهم بحيث يكون تحته مركز الخارج المجسم بعشر جزء
وحركته مساوية لحركة المركز تقدما لا جزء وهو خارج المايل ونقطتا تماس محدبه ومقعره بحدب الخارج
المجسم ومقعره هما الاوج والحضيض المتحركان ويقطع منطقة خارج المايل منطقة المايل اعنى منطقة المايل
اعنى منطقة الخارج المجسم على نقطتى الاوج والحضيض المتحركين بحيث يكون غاية بعدهما عن كل من
المثل والمايل اى منطقة الخارج المجسم كغاية بعد احدهما عن الاخر اعنى سدس جزء ولا يخفى بعد
تحقيق ما سلف انا اذا فرضنا انطباق المنطقتين والفصل العرضى على الطول فى نقطة تقاطع
منطقة المثل والمنطقة المارة بقطبيه وبالاوج المتحرك ومركز تدويرها فى الراس وهو التقاطع الذى
ماخذ منه نحو الاوج والكرات تتحرك بالهامات الحركات لزم انتقال درجها اعنى نقطة تماس محدب خارج
المايل ومحدب الخارج المجسم من الشمال الى الجنوب وبالعكس على قوس من النطقة المذكورة
مقدارها فى كل واحدة من الجهتين سدس جزء الى اخره وجد بالرصد فان قيل اوج كل منهما فى
موضع معين من البروج لا يتغير الا بحركة الثوابت وراس كل منهما على بعد ربع من الاوج ابدا على
ما دل عليه الرصد فيكون راس كل منهما فى موضع معين من البروج غير متغير عن وضعه الا بحركة الثوابت
لا ان يكون فى كل زمان مكانا اخر على ما يلزم من اصلكم لكون طرفى الفصل الطول المتحرك الى التوالى
قدر حركة المركز سلناه لكن هذا المطلوب يحصل بفرض ذلك واحد وهو قدر حركة وذلك ان نفرض
فلكا بين المثل والحامل على مركز المايل وعلى نقطة تماسه الاوج والحضيض غاية بعدهما عن كل من
منطقتى المثل والمايل مساوية لغاية ميل المايل عن المثل ونفرض حركته الى خلاف التوالى بحركة
المركز وحركة المثل الى التوالى مثلها فاذا حركة المثل الاوج الى التوالى درجة حركة الوسطانى الى خلاف
درجة ويصل الى موضعه فى الطول دون العرض الى اخر ما ذكرتم واذا كان كذلك فلا يحتاج اثبات
الافلاك الزايدة لان اثباتها عنى منتدرك بل تمنع عند البعض اذ ليس فى السماويات فضل
يحتاج اليه قلنا لا نسلم دلالة الرصد على كون راسيهما على بعد ربع دور من الاوج ابدا بل على

فان قيل اوج

كونها ذلك وقت الانطباق وقد بينا لزوم ذلك سلمناه لكن الراس والذنب اللذان على طرفي المثل
اعني تعلق التعاطف منه اللتين عليهما يكون الانطباق والافتراق كذلك لا يتحركان بالحركة الثوابت
فلا يبقى المثل والحامل على مركز الحامل لا يكون فرض ذلك منه وبين المثل على وجه واحد
وهو فضا الحامل بفلكين مركزهما مركزه وعلى هذا يمتنع تحريك الوسطاني للاوج على تعاقب التوالي
اذ بحركة انما تبدل نقطة الراس منه فقط كما في الخارج المراكز مع المثلث ولهذا فرضنا خارج المايل
لا على مركز الحامل ليحدث الاوج المتحرك سلمناه لكن لا نسلم ان ربع المثل مترع ربع الوسطاني وربع الحامل
مع وجوب كونه كذلك والا لما كان الانطباق مع وصول المركز الى الفقرة ابدا كما هو الموجود بالرصد تعذر
واذ ذاك يختل الظل المدرك بالرصد وانما لم يتم الربع مع الربع لتشابه حركة المثل حول مركز العالم
وحركة الوسطاني حول مركز الحامل وحركة الحامل حول مركز معدل المسير ولهذا اشتبه في كون المثلث
حول مركز واحد ولما امتنع ذلك وجعلناها كائنا على مركز واحد لما في عطارد ونظائره تشابه حركة
مركز التدوير الى مركز معدل المسير وكذا لحركتا خارجي المثل والمايل لكون مركزهما في غاية القرب من
مركز الخارج اذ يمكن ان يفرض اقل من ذلك ولهذا يكون سهمة الثلث وبطوءها معا ويكون زمان
كون الاوج في الشمال مساويا لزمان قطع مركز تدويره النصف الجنوبي من المايل في الجنوب وزمان
كونه في الجنوب مساويا لزمان قطع مركز النصف الاوجي من المايل في الجنوب ايضا ومن تبيين لقابية خارج
المثل وتعيين موضع مركزه مركز خارج المايل واما في الزهرة فلم يتيسر كذلك لكون مركز المعدل
فوق مركز الخارج الجسم واتساع فرض ذلك مركزه فوق مركز الجسم لزوم داخل الخارج الجسم واستلزامه
مفاسد على ما لا يخفى ومفاد فرضنا مركزي الخارجين اقرب الى مركز العالم من مركز المعدل قليلا
لتزيد بعدهما عن مركز المعدل ربع ما بين مركزي الشمس كثيرا ويكون الحركة الثلث كائنا
على مركز المعدل فيكون سهمها وابطاؤها معا وزمان كون الاوج في الشمال مساويا لزمان قطع
مركز التدوير النصف الاوجي من المايل في الشمال وزمان كونه في الجنوب مساويا لزمان قطعه
النصف الجنوبي من المايل في الشمال ايضا ومن تعليل ان حركة الاوج على القوس المذكورة من الشمال

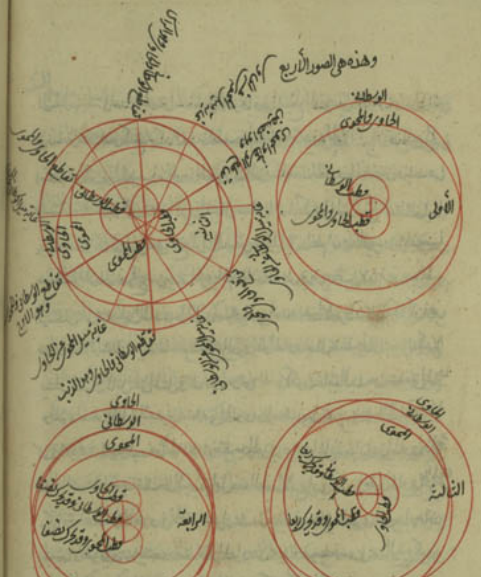
وتوهم باطل لان على مركز العالم

كونه

الى

الى الجنوب بطيئة في احدى الجهتين سريعة في الاخرى ولهذا يقطع القوسين المتساويتين من الجانبين
في زمانين مختلفين كقطع مركز التدوير النصف من المايل ومن هذه الجهة هذا الوجه في الجنوب
استخلاصه من الخيارات اللطيفة لما له من الصور المتعلقة بمقادير المقتضية بتباعدهما
لاستلزام تلك الوجوه كون زمان الاوج في الشمال مساويا لزمان كونه في الجنوب مع انه مخالف لما
بينا من مساواتها المختلفتين اعني لقطع المركز النصفين من المايل واعلم ان هذا الوجه وان كان مستنا
من هذه الجهات فهو قبيح من جهات اخرى اقبحها استحالته على فرض سخيف لان فرض بعد قطب
الوسطاني عن كل من قطبي الحاوي والمحوي مساويا لبعد احدهما عن الاخر وان كان ممكنا لكن فرض
مرور منطقة الوسطاني حينئذ لما بعد منطقة المحوي عن الحاوي بحال كائنين سلمناه لكن لا
يستلزم انطباق المايل على المثل في كل دورتين ولا كون غاية البعد بين منطقتي الحاوي
والمحوي مساويا لغاية البعد بين منطقتي الحاوي والوسطاني بل تدنيه عليها الى التحد لا
كون الاوج في غاية البعد عن الحاوي في نقطة من المحوي عندها غاية ثلثها من الحاوي او الوجود
خلاف الكل وانما يتبين ذلك حتى الى تبين تامل هذه الصور الاوج ادنى الاول انطبق الحاوي على المحوي
وكذا انطباقهما وهو ظاهر وفي الثاني يتحرك كل من قطبي الوسطاني والمحوي على مداريهما
بالمنهاد وهو يقتضي بما يقتضيه قطر المدار من محيط وهو بعد وفي هذا الوضع يكون
غاية مثل المحوي عن الحاوي ذلك القدر ايضا لكن لا يكون الاوج وهو طرف القطر الفرضي
هناك بل يكون بين هذه المساوي بين غاية مثل الوسطاني عن الحاوي وطرف منطقة الوسطاني
بالاوج فتحيل مرورها بالغاية كما قلنا وبعد هذا الوضع يزيد البعد بين قطبي الحاوي والمحوي على
ذلك القدر لانه اذا تحرك كل من القطبين ربع مداره كما في الثالثة كان البعد بينهما وتربيع
مدار المحوي الذي هو اعظم من نصف قطره واذا تحرك منهما نصفا كما في الرابعة توسط قطب
الوسطاني بين قطبي الحاوي والمحوي وكان البعد بينهما اضعف ما كان بينهما في الثالثة وكان المحوي
في غاية بعده عن الحاوي حينئذ لا ينطبق عليه ولهذا لم يلزم الانطباق الا مرة واحدة

وهذه هي الصور الاربع



فان قيل ليس اذا كان فلكان حاوي ومحوي على مركز واحد ونقاطهما على قوائم متساويتين
وفرض بينهما فلكان اوطا وهو المحيط بالثاني الوافق الحاوي في المركز والقطبين والمنطقة متباينا وهو المطلوب
بالاول بل يقتضي المركز ويخالف في القطبين والمنطقة بحيث يتوسط قطبي بين قطبي الحاوي والمحوي لجواز
مدارات متباينان احدهما من حركة قطب الاول بحركة الحاوي حول قطب الثاني من حركة قطب المحوي بحركة

الثاني

حول قطبه ولمرور هذا المدار بقطب الحاوي لو فرض حركة الاول نصف حركة الثاني لو فضا في الجهة
المحوي على منطقة
المخالفة والكرات متحركة بالمدن المركان لزم في دورة من حركة الفلك الاول انطباق منطقة الحاوي مرتين
وصيرورة النصف الشمالي جنوبيا والعكس على ما يتبين من هذه الصور الاربع

واذا كان كذلك فلم لا يفرض بين المايل والمثل في مطارد والزهرة فلكين هكذا ليلزم المطلوب قلنا لان هذا
انما يصح فرضه فيما اذا كان الحاوي والمحوي على مركز واحد واما لكن فرض فلكين بينهما على ذلك المركز يكون
قطباهما وحركتاهما كما ذكرنا ولا يكون حركتهما اصلا بما يلزم من حركة الحاوي والمحوي ولا يكون زمان
كون احد النصفين في احدى الجهتين عما لزمان كونه في الاخرى وذلك مثل حصل النهار فلك البروج
فان هذا لا اصل يصح فرضه في تقاربهما وتباعدهما وانطباقهما وافتراقهما واما فيما يكون الحاوي والمحوي
على مركزين كما في الكوكبين لا فالحاوي فيهما وهو المثل على مركز العالم والمحوي وهو المايل على مركز المدير

فيه وعلى مركز الجسم فيهما فلا يبقى فيه هذا الاصل لان الفلك الاول لو لم يفرض موافقا للمثل في المركز والطبيعة
لم يلزم انطباق المايل على المثل وان فرض على مركز المثل فالثاني ان فرض عليه ايضا لم يلزم ان يكون زمان كون
الاوج في الشمال مساويا لزمان كونه في الجنوب وان فرض على مركز معدل المسير او قريبا منه يختلف زمان كون
الاوج في الجهتين ويقرب من زمان كون المركز فيهما فلا يلزم تشابه حركتي التدوير حول مركز معدل
المسير ولا يلزم تشابه حركتي الحيط حول مركز التدوير فيه والجسم فيهما لان الفلك الاول اذا تحرك
مثل وسط الشمس الى التوالي وهو على مركز العالم فالثاني اذا اضعف الى خلف التوالي على ذلك المركز
لا يكون ما يفصل مساويا لوسط الشمس اللهم الا اذا لم يعتبر هذا التفاوت كما لم يعتبر في حركتي المدير والحامل
وعلى هذا فمن لم يعتبر ذلك فلما ان يفرض في الفلكين فلكين كما ذكرنا ولكن احسن الاوضاع حينئذ ان
يفرض الاول ايضا خارج المركز ليحدث الاوج الثاني اعني الذي لا يتحرك الا بحركة الثوابت وهو اوج
المدير فيه واوج الحامل فيهما لكن يجب ان يفرض مركزه في غاية القرب من مركز المثل ولكن بينهما شيء
يكون بين محوريهما التوازي بل بين قطبيهما ذلك القدر لكن ان كانا هما على محور واحد وقطبين بأعيانهما
ويلزم الانطباق وان يفرض الثاني والتسوية خارج المايل واوجه الاوج المتحرك على مركز في غاية القرب
من مركز المعدل فيه ومن مركز الجسم فيهما ولكن بينهما اعني بين قطبين بعدهما عن قطبي المثل
مساويا لنصف غاية ميل المايل عن المثل التي هي ثلث او ربع جزء وسدس جزء فيهما لم يفرض المدير
فيه والجسم فيهما فيما فيما في من خارج المدير بحيث يكون البعد بين قطبي اللذين هما قطبا المدير على
خارج المايل عن المثل في نصف الغاية ليتساوى مدار قطب خارج المايل حول قطب المثل بحركة مداره
ولكن الى التوالي مثل وسط الشمس ومدار قطب المايل حول قطب خارجه بحركته ولكن بحركة
ولكن الى خلاف وضعف وسطها ولم يورد هنا المدار بقطب المثل فصل قطب المايل في مداره الى قطب
المثل في كل دورة مرتين وينطبق المايل على المثل كذلك ولكون حركة خارج المايل ومركز التدوير
كانهما على مركز واحد ويكون زمان كون الاوج في الشمال قريبا من زمان كونه في الجنوب وهذا
انما يتم اذا اقتصر على الحامل فيه ولكن على مركز المدير كما وهنا اليه وفرض حركة هذا الحامل

وحركة

وحركة بحسب النهرة كل منهما الى التوالي ضعف وسط الشمس حتى اذا تحرك الاوج المتحرك اعني اوج خارج
المايل بحركة خارج المثل الى التوالي مثل وسط الشمس وتحرك خارج المايل الى خلاف ضعفه يكون
بعد مركز الحيط عن الاوج الثابت الى خلاف التوالي مثل وسط الشمس اذا فرض عدم التفاوت
فاذا تحرك مركز الحيط الى التوالي ضعف وسطها بعد مركزها من الاوج الثابت الى التوالي مثل وسط
الشمس ويلزم جميع ما وجد بالرصد ولا يخفى ما فيه من التقريب ولتقدم وجه يتفق تقارب ملتقى
المايل والمثل على الوجه المذكور من غير تقريب رجع بطليموس عنه وعن سائر فلك التدوير في
كتابه الاقتصاص لمسير المشتري وتفسير بعد الجبلي وبين الامر الذي اوجب هذا التوهم الى فلك
التدوير فلتحرك الفصل المشترك بين منطقتي الميل والتدوير بحركة الميل الى خلاف التوالي وبسرعة الفترة
اعني بعد نقطة على منطقة التدوير من مركز العالم في كل زمان نقطة اخرى ولهذا يرهم ان يقال منطقة التدوير
من المايل غير ثابت ثم قال وهذا الامر كما ظن ان تلك الزهرة وعطارد تجريان فيلان في جهتين متساويتين
فاذا قيل متصور التدوير على الوجه المذكور لا يوجب هذا القول اعني انطباق المايل على المثل كما يريد
بقوله وهذا الامر كما ظن اي دليل هذا الامر فانه يوجب هذا القول الا يرى انا لو فرضنا مثل الزهرة
مثلا تحرك كل يوم الى خلاف التوالي مثل وسط الشمس لا بحركة الثوابت وحملها الى التوالي ضعف هذا القدر
ليفصل الحامل الى التوالي مثل مركز الشمس لزم منه تحرك الفصل المشترك بين المايل والحامل في سطح المثل
الى خلاف التوالي ومنه يصير دورة تطرف الفصل الاوج والحضيض مرة والبعد بين الاوجين اخرى ومنه انتقال
الاوج من الشمال الى الجنوب وبالعكس ومنه الانطباق فان قيل هذا الحمل يفيد كلام الفصل المذكور
وهو ان البعد بين الاوجين لا يصير ضعف الاوج الحضيض لتبدل ان تم دورة في سطح المثل الخروج مركز
الحامل من الفصل تلك البعد المراد من الاوج نقطة الماس ليتم صيرورة تطرف الفصل بالحامل الى الماس
نقطة على منطقة الحامل من مركز العالم كان المراد بالدورة المرتسمة في هذا الباب بعد نقطة على منطقة التدوير
من مركز العالم الى الخط الخارج من مركز العالم الى مركز التدوير فهذا غاية ما يمكن ان يقال في هذا
الباب وهو اخر الكلام عليها وعلى ذلك كلها وعلى الاشكالات الواردة على مركزها واما اشكال المحاذاة

الذي ظن ان حله من المحالات لتوجهه الا فقول كل دائرة تتحرك على محيطها مركزها اي اخرى بحركة
وضعية بسيطة تشابه حركة مركز تدوير القمر على محيط منطقة الخارج حول مركز بحركته البسيطة المتشابهة يحدث
لمركز الحامل خواص ثلث احدها ما تساوي ابعاد مركز المحمل عن رجيع الاحوال وثانيها تساوي الزوايا الواقعة
من حركة مركز المحمل حول في الازمنة المتساوية وثالثها محاذاة تطريفه من نقطة المحمل له ايا واذا كانت
هذه القاعدة مقررة فنحكم لهل المتعلق هذه الخواص بنقطتين كائنتين في المحيط وتلك نقطتا في القمر على ما دل عليه
ابصاره عليه الانتهاء في المحيط على تساوي بعد مركزي التدوير عن مركز الحامل وتشابه حركة ومحاذاة
نقطة عند مركز معدل المسير وفي القمر على تساوي بعد مركز التدوير عن مركز الحامل وتشابه حركة حول
مركز العالم ومحاذاة نقطة لنقطة الحاذاة يقتضي اما جواز الخرق والالتيام على جرم يتحرك فيه التدوير او دخول وضع حركة
او جواز صدور حركة مختلفة في الاجرام السماوية بتركيب الحركة الموجودة بالقصد من حركات متشابهة لكن من
حركة واحدة وجميع الاخر تمنع عند الحكيم فلزم اهل الصناعة قال من وجه تمنع على ما يشهد به تمام
بل اعتراضهم من اخرهم القصور سماني عطارد والقمر اما في عطارد فلتحرك المتقدم الذي الصادي
بالنسبة الى الى المشابه والمحاذات المهمتين يطبق عليها ويفارقها ولكون توهم السبب في تشابه الحركة
حول نقطة تركيب حركة المتحرك في القدر بالجهاد والبعد عنها تركيبا كثيرا متعددا واما في القمر فلتعلق الخواص ثلث
نقطة والمتقدمون لاقتصارهم على الدوائر الهندسية لا يحتاج في اقامة الاسس الا الى وضعها وان
لم يلزمهم تصور افلاكها على وجه يمكن ان يصدر منها ادراك الرصد لكن المتاخرين الناظرين الى تجسم
الافلاك وبيان هيئتها على وجه يلزم منها يلزمهم ولما كان ذلك كذلك ولم تتأد من احد من
المتاخرين ولا من المتقدمين من بطليموس الى هذا الزمان بل ما دام عليه السلام في خلق افلاكها وحركاتها
في الطول والعرض وكذا انفسا تستقر عين الى بديع الصنعة والاخر حتى نبع على ابداع الحق
ارادها وفضلني على كثير من عباده تفضيلا وحصني لهذه المكرمة من بينهم جميعا وتفضيلا ما زعمكا
فقد تقدم بالله ما لا مزيد ولا اعتبار عليه واما في القمر فقد سبق بيان تساوي بعد مركز تدويره عن مركز
الحامل وتشابه حركته حول مركز العالم وبقي بيان محاذاة نظر التدوير لنقطة المحاذاة وبيانه ان نفرض

الى الان تصور افلاك وحركات يقتضيان ذلك اسرار اعتبارها مشكون ٣٤

افلاك

افلاك ٣٤
القمر من الجوزهر والمايل والحامل الجسم والحيط والتدوير على وجه الذي سبق تصويره وتقريره ثم نفرض
على مركز العالم فلكا محيطا بالجوزهر احاطته بالمايل اي فلكا يكون الجوزهر في جوفه لا في ثخنه وتسميه
محاذاة الجوزهر وعلى نقطة المحاذاة فلكا تسميه فلك المحاذاة بحيث يماس عدبه عدب حافظ الجوزهر ومقعره
مقعر المايل بنقطتين مشتركتين بينهما مساويا لاوج الحضيض وعليهما ايضا فلكا اخر محيطا بفلكها
احاطة حافظ الجوزهر وتسميه حافظ المركز وعلى مركز العالم ايضا فلكا اخر تسميه الفلك الكلي بحيث يماس
عدبه المماس لمقعر ذلك عدابه وعدب حافظ المركز على نقطة مشتركة بينهما تلاوج المحاذاة تسمى اوج
الكلي ومقعر المماس بما لم الكون والفساد مقعر فلك المحاذاة على نقطة مشتركة بينهما تقابل الحضيض المحاذاة
تسمى الحضيض الكلي ونفرض حركة الفلك الكلي الى خلاف التوالي بقدر بحركتي الجوزهر والمايل وهو
احدى عشرة درجة واثنتا عشرة دقيقة وحافظ الجوزهر هنا القدر ايضا ولكن الى التوالي وكذا الفلك المحاذاة
الى التوالي وحافظ المركز الى خلاف ودلالات الخط الخارج من نقطة تماس الدائرتين الخامس في سطح اذا مر بمركز
احدهما مر بمركز الاخرى فالخط الخارج عن اوج المحاذاة اذا مر بمركز العالم مر بنقطة المحاذاة وكذا الخارج
عن اوج الكلي اذا مر بنقطة المحاذاة مر بمركز العالم على الاستقامة خطا واحدا ابدا ونتيجة الخط
المدير لا دائرة نقطة المحاذاة الى خلاف التوالي بحركة الفلك العلي لاستقامة حركة بحركتي الجوزهر والمايل
على هذا الوضع لا تستلزم تحرك مركزي المحاذاة والمحيط الى الامر المكس ولهذا فرضنا حافظ المركز
حتى اذا تحرك مركز الجوزهر عن انطباقه في مركز العالم بحركة فلك المحاذاة الى التوالي وناد عن وضعه
اعادة حافظ المركز الى وضعه الواجب بعينه كون حركتيهما المساويتين على مركز واحد وتخالفتين في
الجهة ويكون على الخط المدير اوج المحاذاة ثم اوج الخارج ثم اوج الجسم ثم حضيض الكلي ثم مركز المتوهم ثم مركز
الجسم ثم مركز العالم ثم نقطة المحاذاة ثم حضيض الخارج والمحاذاة ثم حضيض المتوهم ثم حضيض الجسم ثم الخارج
الكلي على هذا الترتيب دايما وذلك لانا اذا فرضنا هذا الخط اعني المدير دايما بمركز التدوير من الماس
ثم بوسط الشمس وتم الحمل وبحركات الافلاك بالمماس الحركات بعد اوج المحاذاة بحركة الفلك الكلي
عن اول الحمل الى خلاف التوالي احد عشر درجة واثنتا عشرة دقيقة وكذا الراس ومركز التدوير

ثم اوج المتوهم ٣٤

داوجا المتوهم والجسم فاذا انحرك حافظ الجوزهر الى التوالى ذلك القدر عاد الراس ومركز التدوير والاوج
الى اول الحمل لتحاذيهما فى الجهة وكونهما على مركز واحد ولا استحالة فى تحرك اوج المحاذاة بتحرك حافظ الجوزهر
وعوده الى اول الحمل لا يبقى للفلك الكلى اثر حركة فى افلاك الغير الا فى تحريك اوج المحاذاة وتقطيعها
الى خلاف التوالى القدر المذكور وهو المطلوب ولا لفلك المحاذاة اثر حركة الا فى تغيير وضع التدوير دون
مركزه اذ بمقدار ما تحرك فلك المحاذاة مركز التدوير الى التوالى يحرك حافظ المركز الى خلافه فيبقى
مركز التدوير الى حيث كان لا وضع التدوير الى ما كان اما عود المركز الى حيث كان فلتساوى الحركتين الخاصتين
فى الجهة وكونهما على مركز واحد واما عود الوضع الى ما كان فلاستلزام عود مركز التدوير الى حيث كان
عود وضعه الى ما كان كاستلزام عوده الى الاوج او الحضيض عود الوضع وهو ظاهر والذروتين واستلزام
حركته حينئذ اختلافهما فى ابعاد الذروة فلما كانت ابعد نقطة على محيط التدوير بالنسبة الى نقطة خارجة من محيطه
فاذا كان مركز التدوير فى ذروة المحيط وهى فى الاوج كان نقطة تقاطع الخط المدير ومحيط التدوير
ابعد نقطة بالنسبة الى المركزين لا دخل لمركزى العالم والمحاذاة بل بالنسبة الى المركزين مركزى العالم والمحاذاة
لا تعتبر فى هذا المعنى دون الاخر فلهذا يتغير الذروتان فى الاوج والحضيض واما فى باقى الاوضاع
فيختلفان لكون ابعد نقطة على بعد التدوير من مركز العالم حينئذ سائر الابعد عليه من نقطة
المحاذاة لان الخطوط الخارجة من نقطة خارجة عن محيط دائرة هو المار بمركزها ثم اذا تحرك الجوزهر
والمار الى خلاف التوالى وصل الاوجان الى الخط المدير فالنقطة المذكورة على الترتيب المسطور يكون
دائما عليه فان قيل لا نسلم ان النقطة المذكورة تكون دائما عليه لتحرك مركز التدوير عن الخط المدير بحركة
الخارج وتحرك اوج المحاذاة عن حركة حافظ المركز قلنا اما مركز التدوير فليس من النقطة المذكورة
واما اوج الجسم وان كان منها لكن بمقدار ما تحرك عن الخط المدير بحركة حافظ المركز الى خلاف التوالى
تحرك بحركة فلك المحاذاة الى التوالى بل الى الخط المدير فيكون دائما عليه غير زائل عنه وعلى هذا
يندفع ما اورد بالرصد اذ لكون حركات الجوزهر والاوج والخارج بحيث لا يلزم ان يكون مركز التدوير
فى الاجتماع والاستقبال فى اوج المتوهم وفى التربيعين فى حضيضه على محيط الحامل المتوهم

مركز المتوهم والجسم

فى الاحوال

فى الاحوال الاربعة وقريبا من محيط فى باقى مدوراته يلزم تساوى بعده من مركزى المتوهم وكون
التفاوت بين ابعد بعد مركز التدوير عن مركز العالم واقرب بعد متقدر ضعف ما بين المركزين ولكون
حركتى الخارج والحامل متساويتين قدرا وجهة فى الصفة الاعلى يلزم تشابه حركة مركز التدوير بالنسبة
الى مركز العالم ولتشابهما حول العالم وعدم تشابههما حول نقطة المحاذاة يصير تلك النقطة بين نقطة خارجة
عن مركز دائرة تشابه حركة المفترك حول مركزها ولذلك يكون غاية التفاوت بين الذروتين عند
كون الزاوية التى على مركز المحاذاة قائمة كما فى الخارج مع المثلثات من كون غاية التعديل عند كون
الزاوية التى على مركز المثل قائمة ولكن هذا التفاوت فى الحجة لما كان يعدل به المركز والمحاسب لم
يتخ المركز هنا الى تعديل لتشابه حركة حول مركز العالم عدل به المحاسب فقط فظهر ما ذكرنا من
بعد مركز التدوير عن مركز العالم المتوهم وتشابه حركته حول مركز العالم والمحاذاة فقط لا النقطة المحاذاة
وان كان تصور وضع يقتضى التساوى والتشابه والمحاذاة عند الجمهور من الحالات والحمد لله الذى
هدانا لهذا وما كنا لنهتدى لولا ان هدانا الله ويجب ان يسلم ما قد علمت ان فرض حركة الفلك الحامل لتلك
القدر من الدورات لوجوب حركة نقطة المحاذاة الى خلاف التوالى ذلك القدر وكذا فرض حركة فلك الجوزهر
الى التوالى لوجوب كونها تابعة لحركة الجوزهر وما تحت الى الوضع الواجب ولا فرض حركة فلك المحاذاة ذلك القدر
وكذا الخط المركز فلم يكن وجوبا بل استحسانيا اذ المعتبر فيها تساوى حركتيهما وكون حركة فلك المحاذاة
الى التوالى ولحافظ المركز الى خلاف ليلزم من الحركتين كون اوج المحاذاة دائما على الخط المدير وهذا الفرض لا يتوقف
على كون حركتها ذلك القدر لحصوله وان قيل دون حركة فلك المحاذاة ولكن لما احتجنا الى اثبات ملكى التعديل
مركزا اى نقطة المحاذاة الخيطية عند المركز دون الكل لا كان فرض دوائر على مركز واحد ولا يمنع فى الا
الاثير على ما بين فى موضعه ولا حتى سلكناه على الرأى الصحيح لتحرك جميع النقطات خلافا للطبيعيين حيث لم تحت
حركة عقل الشمس وجب فرض متحركا اى قدر كان ولوجوب ذلك واستلزام حركة مركز الجوزهر عن
انطباق مركز العالم وجب فرض حافظ المركز وحركته ذلك القدر لمرور مركز الجوزهر الى انطباق مركز العالم
وكذا مركز التدوير الى الوضع الواجب فان قلت لم اقتصرت على فرض حركة فلك المحاذاة ذلك القدر

على سطح الحامل المتوهم

الفصل الثالث فى عروض الخمسة المحيرة مصدر الحلو تنقص
من كوكبها على اى وضع كانت من التدوير شمالية عند كون مركز التدوير فى الابعد جنوبية عند الاقرب
وفى نصف المنطقة عند العقدتين ان مركز التدوير يتحرك على الدائرة المائلة وكانت عليه سيلها الزحل
جزء ونصفا والمشترى جزءا ونصفا الاخر المريخ خمسة اجزاء واحدا ومن كون عرضها عند الذروة
ابدا اقل منه عند الحضيض والمراد بهما فى جميع هذا الباب الذروة المرئية والحضيض المرئى ان سيل الذروة
دائما الى جهة تلك البروج وسيل الحضيض الى خلافها ومن كونها فى غاية العرض فى حضيض التدوير
ومركزه فى منتصف ما بين العقدتين ان سيل الذروة والحضيض من المائل هناك فى الغاية ومن كونها
عديمة العرض عند العقدتين وان كانت على الذروة والحضيض ان القطر المار بهما يكون حينئذ فى سطح
المثل والمائل ومن كونها على طرفى القطر المقاطع للاول على قوائم المسمى قطر الصباح والمسائى لظهورهما
على طرفى التقدم صباحا وعلى التأخر مساء عديمة العرض والمركز فى احدى العقدتين وذات عرض واحد
مساو لعرض مركز التدوير وهو فى غيرهما ان مركز التدوير اذا كان فى احدهما كان منطقة فى سطح
البروج والا كان للكوكب الذى عليه عرض حينئذ واذا لم يكن فى شئ منهما كان فى سطح موازى لفلك البروج
والا لما كان بعد طرفيه عن سطح البروج بعدا واحدا ابدا ولا يلزم فيه انا اذا فرضنا مركز الهلوية فى منتصف
ما بين العقدتين بحيث يقع فيما بين منطقة التدوير عن المائل على المائل لكون منطقة الميل بعلى سطح
المائل فيما بين منطقتى المائل والمثل على الدائرة المارة بهما فاذا جاء كان الفصل المشترك بين خطتى
التدوير والميل المار بمركزهما المشترك ابدا الخطوط فى سطح المائل لذلك تساويا بعدا طرفيه الصباحى
والمسائى عن البروج لبعد المركز عنها بل موازيا لذلك ولا يمكن توهم سطح يمر بهما حينئذ موازيا لفلك البروج
المطلق انه فى سطح موازيه ولا يخفى ان طرفى الفصل يحدثان بعد الصباح والمساء وطرفى القطر المقاطع له على
قوائم الذروة والحضيض وهما منتصفا ما بين الصباح والمساء فالذروة تحيث نهاية ميل منطقة التدوير عن المائل الجنوبية والحضيض الشمالية ان كان
عن المائل الشمالية والحضيض الجنوبية والا بعدا ما يتحرك مركز التدوير الى التوالى يتحرك سائل الفصل
بحركة الميل الى خلاف فلا يبقى الذروة لعلى بعد نقطة على منطقة التدوير من مركز العالم النهاية

مركز التدوير فى منتصف النصف الشمالى من المائل وان كان فى منتصف الجنوبى منه كانت الذروة نهاية ميل منطقة التدوير

سطح

الجنوبية بل يصير الذروة نقطة اخرى بين النهاية الجنوبية وساق الفصل والحضيض بين النهاية الشمالية
وصاحب الفصل ولا نظر الصاحب حوالى استقباله على الفصل بل يصير نقاطها بل المائل الكوني سطحها ما يحيث
يقع سوان المائل وجاه يصير طرف الصاحبي جنوبيا من المائل والمالى شماليا صعد متساويا بعدهما عن البروج وشيئا
النظر الصحيح على ما يلوح بالمائل الفقط ان شاء الله العزيز وساويا المدير مركز التدوير عنها ولذلك بقى الموازاة
وعلى هذا يقرب الذروة من ساق الفصل والحضيض من صاحب بل النظر المار بهما من الفصل وكذا يقرب نظر
الصاحب والمالى من نقطة البروج لحفظ الموازاة حتى اذا وصل مركز التدوير الى العقدة انطبق هذا النظر الذكر
على المثل لانعطاف الموازاة الى الانطباق وكذا النظر المار بالذروة والحضيض على الفصل وصار طرفاه
الذروة والحضيض لصيرورة الذروة طرف المالى والحضيض الصاحبى بل سطح نقطة التدوير على المثل لكون
النظرين المتقاطعين فيه على قوائم فى سطح الانطباق الفصل المذكور حيث على الفصل المشترك بين المائل والمثل
وتقطع منه كون ذاوية تقاطع المائل والمثل فى كل من الطرفين مساوية لذاوية تقاطع نقطة التدوير والمائل قد ما الاخرى
والاتفاق انطباق سطح نقطة التدوير على المثل على ما لا يخفى ولا استقبال الذروة اعنى ابعد نقطة على نقطة التدوير
من مركز العالم من الجانب الجنوبى شمالى المائل وبالعكس ووصولها الى المائل عند صيرورة طرف الفصل على الوجه
الذى سبق تقريره ظن ان سيل نقطة التدوير على المائل غير ثابت وانه يبتدى من احدى العقدتين وينتهى
الى الاخرى عنا حد على الجانبين وفرض له محرك فى العرض على ما ترى الاصل الرابع ورد باستلزامه مساواة زمان
كون الذروة فى شمالى المائل لزمان كونه فى جنوبه مع ان الوجود يكذبه لان كونها فى احد جانبيه انما يكون فى الزمان
الذى يقطع مركز التدوير احد نصفى المائل وكونها فى الجانب الاخر فى الزمان الذى يقطع النصف الاخر وهما
يقطع نصفى المائل فى زمانين مختلفين لكون الاوج فى احدهما والحضيض فى الاخر ولذلك رجع عنه وصار ذا
الى ما ذكرنا ، وذاوية تقاطع سطح نقطة التدوير وسطح نقطة المائل عند الغاية يكون لزحل بعد اجزاء ونصفا
والمشترى جزئين ونصفا والمريخ جزئين وربعا ولان هذه المقادير هى مقادير زوايا التقاطع عند مركز التدوير
فعند مركز البروج يكون اقل منها الا اذا كان التدوير عظيما كما فى المريخ فيوشر القوس الحضيض منه عند
مركز العالم ذاوية اعظم من التى يوترها عند مركز التدوير تلك يرى سل رجل عن المائل فى ورد وفى نهاية

البعد

البعد الشمالى ستة عشرين دقيقة وفى الجنوبى بايضا عشرين دقيقة وفى حضيض فى غاية البعد الشمالى ثلثا
وثلثين دقيقة وفى الجنوبى خمسا وثلثين دقيقة وسيل المشترى فى ذروته فى غاية البعد الشمالى بعد عشرين
دقيقة وفى الجنوبى ثمانى وثلثين دقيقة وسيل المريخ فى ذروته فى غاية البعد الشمالى اثنين وعشرين دقيقة وفى الجنوبى
سبعة وعشرين دقيقة وفى حضيض فى غاية البعد الشمالى ثلثة اجزاء واثنين وعشرين دقيقة وفى الجنوبى ستة
اجزاء وعشرين ولكون الذروة بعد مفارقة العقدتين فيابين المنقيتين ابدا ودون الحضيض لمدار عروض الذروة
ويكثر عروض الحضيضات ولكون الادجات فى الشمال والمصعدات فى الجنوب كانت الغايات اصغر من الجنوبيات
ولان نصف القطر الذى من مركزى التدوير الى الذروة يرى زاوية اصغر من التى يرى بها النصف الذى
من المركز الى الحضيض لبعد الاول وقرب الثانى بالنسبة الى مركز العالم كانت الذروات اصغر من الحضيضات
وهذا العرض يعرف بالميل العرضى لمركب هذا الذى يحصل لجرم الكوكب يقال لها العرض المعدل ذا بالميل الموضح
غير هذين العرضين فان قلت الميل اذا كان الكوكب على طرفى القطر الموازى كان له عرض وهو غير هما قلت
لا نسلم انه غيرهما لانه عرضه المركز بعينه اعنى ميل المائل حيث كان مركز التدوير لما عرفت من مساواة
بعد طرفى قطر الصاحب والمالى عن نقطة البروج لبعد مركز التدوير عنه ثم وصلت الزهرة وعطارد ومركز التدوير
فى الاوج تارة وفى الحضيض اخرى ولكل منهما فى الذروة تارة وفى الحضيض اخرى توجد عرض الزهرة فى الاول
الاربع شمالا ولعطارد وجنوبا وجد من هذا ذلك انما يكون كذلك بسبب حركة منطقة المائل نحو نقطة
المثل فيقرب نهاحى ينطبق عليها ثم يفارقها فى الجهة الاخرى الى ان يبعد عنها غاية البعد فى الجهة الاولى
ويتساوى النصفان فى الجهتين بعد كل انطباق ان يصير المثل جنوبيا وبالعكس وتتم الاحوال فى كل منتشر
واذا كان كذلك يصير عرض الزهرة ومركز تدويرها فى الاوج او الحضيض وهما منتصفا ما بين العقدتين
شماليا ولعطارد وجنوبيا كما وجد بالرصد وذلك ان مركزى تدوير الزهرة وعطارد يكونان مع استوائهما
اذ ذ بينهما وقت الانطباق ابدا فاذا كان مركز تدوير الزهرة مع رأسها اعنى العقدة التى ماحد
منها نحو الاوج ومركز تدوير عطارد مع ذنبه اعنى العقدة التى ماحد منها نحو الاوج ثم فارقها فارق
المائل المثل ويصير مركز الزهرة فى النصف الشمالى ومركز عطارد فى النصف الجنوبى ويزداد الميل

بعدها ثم يرجع مقاربة اليها الى ان ينطبق عليها ثانيا ثم مفارقتها الى ان يبعد عنها غاية م م

فارقاها

ثما بعد شمالى الى ان ينتهيا الى منتصف ما بين العقدتين فيبلغ الميل غايته ثم يتوجه المركزان نحو العقدة الاخرى
واخذ الميلان فى التناقص الى ان ينتهى مركز الزهرة الى الذنب وهو العقدة التى اذا جاوزها اخذ نحو الحضيض
فينطبق المائل على المثل ثانيا ثم يفارقه بعد مفارقتها العقدة فيصير النصف الذى كان جنوبيا وصار عند وصول
مركزها اليه شماليا وعطارد ويصير النصف الذى كان شماليا وصار عند وصول مركزه اليه جنوبيا
فيسيران فيهما والميل يتزايدان الى ان يصيرا الى منتصف ما بين العقدتين فيبلغ الميل غايته ثم يتوجهان الى العقدة
الاولى ويأخذ الميل فى التناقص الى ان يبلغا البداء الذى فارقاه فاذن مركز تدوير الزهرة اما فى الشمال
او على المنطقة العقدة ومركز تدوير عطارد اما فى الجنوب او على المنطقة مع العقدة واما فيهما الرأس والذنب
فيما ما ذكرت لكم الوضع المشهور كانت العقدتان للزهرة راسا ولعطارد ذنبا بعد اهو مدس الجمهور كما هو المشهور
وهو غير لائم لجواز ان يكون مركز تدويرها فى الشمال والجنوب ملاصقا اليه الانطباق والافتراق فلا يلغى بعد
اصل يقتضى ذلك من غير اختلال فان قلت ليس يمكن الانطباق والافتراق بثلثة ثلاث شكل الارض على الوجه
الذى تردد فى الاصل الرابع فالاختلال فيه حتى اخترت الصغيرة والكبيرة والخاطئة عليها قلت الاختلال فيه
هو اقتضاء كون ذاتى الاوج فى الشمال مساويا لكونه فى الجنوب مع ان الوجود يكذبه لان كونه فى
الشمال انما يكون فى الزمان الذى يقطع مركز التدوير احد نصفى المائل وفى الجانب الاخر فى الزمان الذى
يقطع النصف الاخر وهما انما يقطع نصفى المائل فى زمانين مختلفين لكون الاوج فى احدهما والحضيض فى الاخر
وانما عرفت غاية ميل المائل عن المثل وهى سدس جزء فيها وثلثة ارباع جزء فيبان رصد عرضهما ومركز تدويرهما
فى الاوج او الحضيض وهما يقربان الذروة والحضيض اذ عرضهما حينئذ يكون بعد ميل المائل عن المثل المستفاد
من ان الذروة فى غاية الميل فى سطح المائل فان ما ذكرنا وهذه الطريقة الاتى فى الطريقة الاسطوانة
العرض فيهما وايا بل لها طريقة اخرى مذكورة فى المجسطى يلتمس هناك فانه لا يكلمنا ايراده ههنا
ثم رصد فوجد اعنى كان مركز هما المعدل غربيا من الاوج او الحضيض اعنى من منتصف ما بين العقدتين
كان عرضهما اما فى ذروة التدوير حضيض فضل السواء ابدا واما فى بعدى الصاح والمالى فيختلف
احدهما بالقياس الى الاخر والاجى بالقياس الى الحضيض وذلك ان سائلى الزهرة يكون فى الاوج الى الشمال

كان غاية ميلهما جنوبيا وبالعكس والاوجة بعضهما الى النصف الذى م م

مركز عطارد والميل عرض هما العقدة الى ان

العرضين لكم

فى الحضيض

٨٢

وفى الحضيض الى الجنوب وسائلى عطارد وبعده والصاحبين بعضهما ومتى كان مركزهما
فى العقدتين وكانا فى التدوير على بعد ربع من الذروة كانا فى سطح البروج لما ان كانا فى الذروة والحضيض
كانا فى غاية العرض على الاختلاف المذكور وذلك ان مثل الحضيض فى العقدة التى يكون فى النصف الهابط
من الخارج لمركزا الزهرة فيكونا الى الجنوب واما العطارد فالى الشمال وفى العقدة الاخرى بالضد
الذروتين بعضهما حد من سدس تدويرهما يفعلان ضربين من الاختلاف فيميلان قدرى الذروة
والحضيض غاية الميل متى كانا فى العقدتين ويجعلان ويجعلان القطر الاخر حينئذ فى سطح البروج بحيث
القطر الاخر غاية الاخراف متى كانا فى الاوج والحضيض ويجعلان القطر الاول حينئذ فى سطح الخارج
فليفصل هنا الجمل ونقول ان الزهرة اذا مركزها فى ذلك الاوج هابطا مائلا ذروتها الى الشمال
وحضيضها الى الجنوب وفى النصف الاخر بالعكس وعطارد ما دام مركزها هابطا مائلا ذروته الى الجنوب
وحضيضه الى الشمال وفى النصف الاخر بالعكس واما القطر الاخر فيما وهو قطر الصاح والمالى المائلان
الاوسطين بقوزانا لا يكون فى سطح المثل والمائل الا عند كون مركزى تدويرهما مع احد العقدتين
وبعد خارقتها الرأس فالطرف المتاخر منه وهو المالى يخرج الى الشمال والمتقدم وهو الصاحب الى الجنوب
الى ان ينتهيا الى منتصف ما بين العقدتين وهناك يكون الاوج للزهرة مقابلا لعطارد فيتفق الاخراف
الى الغاية ثم يعاد المركزان المنتصف فينتقل الاخراف الى ان يبعد عنه وصلا الى الذنب
وبعد خارقتهما الذنب بالعكس من ذلك اعنى يخرج المالى الى الجنوب والصاحب الى الشمال الى ان
يتم دورهما وهذا العرض يعرف بالاخراف والوراب والالتفاف والاول بالميل كما فى العلوية والب
فيه ما ذكرنا فى العلوية الا انا نفرض مركز تدويرهما فى الغايتين بحيث يكون الفصل المشترك بين منطقتى
التدوير والميل بل المائل منطبقا على الفصل المشترك بين المائل والتابعة المارة بقطبى وتعلق المثل
وحينئذ يكون الطرف المالى فى غاية اخراف الشمالى عن المائل والصاحب فى غاية اخراف الجنوبى
عن ذاوية تقاطع سطح التدوير سطح ايرمركز ويوازى منطقة البروج اعنى سطح منطقة الميلة
وتسميها منطقة الاخراف اذا كان الاخراف ذاته ثلثة اجزاء فيها بالتقريب وسبعة فيكذلك

والالتواء م

لذا الغاية م

كما وجد في الرصد ويكون عرض الذروة والحضيض شيئا واحدا كما دل عليه الرصد كذلك فلما طرف الفصل
وهو في سطح المايل على الوجه الذي سبق تصويره ولان بمقدار ما تحرك مركز التدوير الى المتوالي
الى تنتقل الطرف المسامتي لمركز المميل الى خلافه وكذلك تتبدل الذروة والحضيض ايضا حتى اذا
وصل مركز التدوير الى المقعر تصار الفصل وكان مارا بالذروة ايضا والحضيض نظير الصباح
والمساء والذروة مكان الصباحي والحضيض مكان المسائي واعدم الانحراف ان كان وجد بالرصد
لكون الفصل في سطح المثل لانطباق منطقة الانحراف على حيثية لاحفاظ الموازاة بينهما الى الملاقات
وصار نظير الصباح والمساء مارا بالذروة والحضيض وكان شاملا من البروج في الدايرة صورة
الطرف المسامتي لمكان الذروة والصباحي مكان الحضيض كما وجد ايضا بالرصد وعلى هذا يلزم جميع ما دل
عليه الرصد وقد لاح لك من هذا التقرير والذي سبق في العلوية ان لزوم هذه الاحكام في هذين
دون تلك ولزوم تلك الاحكام فيهما دون هذين مع اشتراك الخمسة في الميل وغيرها مما يوجب الميل ليس
الا بسبب فرض وضع تداويرها العلوية في احدى الهامسين او العقدتين اعني في مبدء الحركة مقابل وضعها
في هذين الاسري انا فرضنا الفصل فيها نظير الصباح والمساء وفيهما المار بالذروة والحضيض ولو عكس
الوضع فيهما او سوى بينهما في الوضع لم يفد المطلوب ويكذبه الوجود فافهم فانه لطيف شريف ولا
يلزم ان يرى سهل البعدين المختلفين والاوسطين متساويين وان كان سهل منطقة التدوير
من منطقة الانحراف شيئا واحدا هو ثلث اجزاء تقريبا فيما وسبقه كذلك فيلما تقدم من كون الذروة
بالاصغر من الحضيضين اقرب والبعد من مركز العالم الاترى ان زاوية تقاطع سطح منطقة تدوير عطارد
مع سطح المايل وسطح مير بمركزه ويوازي منطقة البروج اعني سطح منطقة الانحراف هو ستة اجزاء
تقريبا لان الاولى ستة واربع والثانية سبعة على ما ذكرها بطليموس ومع ذلك يرى سهل ذروة
عطارد في غايتي البعدين جزاء ثلثا واربع جزء ومثل حضيضه اربعة اجزاء واربعة دقايق ويرى انحرافه
في الجهتين عند الاوج جزءين وربعا وعند الحضيض جزءين وثلثا واربع جزء وذلك تباين الفاصلين
في الزهرة وان كانا مختلفتين لان الاولى جزءان ونصف والثانية ثلث اجزاء ونصف لكن نحن اخذناهما

ثلثة

ثلثة اذ لا يخالف المحسوب على وفقها المرصود ونبين بتقدير والمرصود ويرسل ذروة الزهرة فيما بين
البعدين جزاء دقيقتين ويرسل حضيضها ستة اجزاء وثلثا وعشرين دقيقة ولانحراف في الجهتين عند الاوج
والحضيض جزءين ونصفا وتعلم مما ذكرنا ان سهل طرف النظر المار بالبعدين الاوسطين فيهما اعني نظير الصباح
بالبعدين الاوسطين فيهما اعني نظير الصباح والمساء انما يخالف سهل الطرف الاخر في الجهة فقط فيكون المار
بالذروة والحضيض فان سهل احد طرفيه يخالف سهل الطرف الاخر في الجهة والكيفية وتبدل الذروة
والحضيض والبعدين الاوسطين لخلق حصة ما ظن في العلوية وفرض للنظر المار بالذروة والحضيض تحرك
كما في الاصل الرابع وكذا المار بالبعدين الاوسطين ويرد لزوم الحدوث المذكور في العلوية وايضا للتبدل
المذكور في الخمسة ذهب بطليموس الى ان الطرف النظاري تداوير الخمسة المارة بالذروة اعني والحضيضات ان الرسمة
تدور على دواير صغار سطوحها قايمة على سطوح مناطق حوامل التداوير وانصافا قطارها حركتها
مساوية لحركات مراكز التداوير على حواملها وكانت حركات مراكز التداوير لا تتشابه عند مراكز حواملها
وانما تتشابه عند نقط غير هاتين تلك الحركات لا تتشابه عند مراكز الدواير الصغار المذكورة وانما تتشابه
عند نقط غير هاتين ابعادها عن مراكز الدواير الصغار الى انصافا قطار الدواير الصغار بنسبة ابعاد
النقط التي تتشابه عندها حركات مراكز التداوير عن مركز العالم الى انصافا قطار الحوامل لكن النقط
التي تقطعها الطرف النظاري لتداويرها تشبه بها نظيرتها بتشبيه بها نظيرتها
مراكز التداوير من الافلاك التي تتحرك عليها يعني المايل وحينئذ يلزم خروج الطرف النظاري لتداويرها
عن السطوح التي يكون فيها عند ميل الحوامل في الجهتين فقد زادت انصافا قطار الدواير الصغار المذكورة الى الحوامل
لغايات الميول قال ومثل ذلك فيما يتوهم في الطرف النظاري قطار التداوير المارة بالابعاد الوسطى
المعروفة بالصاحبية والمساء لكن قد رجع عند في الاقتصاص السهمي المنشورات وقد صنفه
بعد الجملي لكونه توهما سببا ذكرناه عن التبدل بالسبب المذكور وهذا اخر الكلام على الاوضاع
واحوالها لجميع الافلاك الخمسة السيارات الخ على ما ذهب اليه تسعة وثلثون ستة عشر ثنا الاوضاع
والباقي يشاهد وذلك لزحل خمسة منها المثل والخارج والمحيط والكبير الحصيرة والمحافظة والمميلة

يقدر غايات ميول الافلاك لانظاره

الى

للمسلمين

في

والتدوير وثلثة المثل من المشرق والمريخ والشمس اثنان المثل والخارج وللزهرة ثمانية المثل والخارج
والمحيط والكبير والصغيرة والمحافظة والمميلة والتدوير وقصعة تنبياة المدير والقوس منسوبة الوجه
والمايل والخارج والمحيط والتدوير وهذا اخر الباب والله اعلم بالصواب واليه المرجع والمآب
الفصل الرابع عشر في الحدود النظر رصد القرينات النجمتين في المقابل الجنوبي وغاية عرض وجد
تام ارتفاعا المرئي وهو قوس من دايرة الارتفاع بين سمت الراس وطرف الخط الخارج من منظر الابصار
الى سطح الارض الى مركزه ثم الى دايرة الارتفاع في فلك البروج محاذاة التام ارتفاع الحقيقي وهو قوس
منها بين وبين طرف الخط الخارج من مركز العالم الى مركزه كذلك فعلم ان موضعه المرئي من سطح الارض
فيها وهو طرف الخط الاول يخالف موضعه الحقيقي المحسوب على مركز العالم وهو طرف الثاني فيها ومن ان
لنصف قطر الارض عند ذلك القرب ذلك ما له عظم الاختلاف قد رايت به والا لما احس باختلاف مرئي
الخطين فيرى ان الظاهر من ذلك ما له ذلك اقل من نصف تقدير التفاوت بين الاقتران الحقيقي والمرئي
ولا يخفى تقاطع الخطين على مركز الكوكب لا كون الموضع المرئي اقرب الى الافق دايما ولا ان موضعيه
لو لا عرضا في الحقيقة وقد خالفا فان موضعيه المرئي لان دايرة عرض يمران بطرفي خطين ان وقعا
على نقطة من فلك البروج فلا اختلاف في الطول لاتحاد موضعيه الحقيقي والمرئي من بل في العرض فقط وهو
ما يقع بين طرفي الخطين من دايرة عرض تمر بهما وهذا قد يكون التفاضل بين القوسين الواقعتين
من الدايرتين بين طرفي الخطين وبين فلك البروج لاختلاف عرضاه الحقيقي والمرئي ولا يخفى تقاطع
الخطين على مركز الكوكب ولا كون الموضع المرئي اقرب الى الافق دايما ولا ان موضعيه طولا وعرضا
في الحقيقة قد يخالفان فان موضعيه المرئي لان دايرة عرض يمران بطرفي خطين ان وقعا على نقطة من
فلك البروج فلا اختلاف في الطول لاتحاد موضعيه الحقيقي والمرئي من بل في العرض فقط وهو التفاضل
بين القوسين الواقعتين من الدايرتين بين طرفي الخطين وبين فلك البروج لاختلاف عرضاه الحقيقي والمرئي
وذلك اذا كان الخطان في جهة من فلك البروج وقد يكون غيره وذلك اذا لم يكونا كذلك وان
وقعا على نقطتين منه كان ما بينهما اختلاف الطول لاتحاد موضعاه الحقيقي والمرئي وبينهما وبين

اول

اول الحمل طولا كذلك والتداوير الحادثة على مركز الكوكب من تقاطع الخطين يسمى تداويرا لاختلاف
القوس التي بين طرفي الخطين خروج النظر والخرافات وهي عظيم تقريب الكوكب من الارض لكون
نسبة نصف قطرها الى مداره حينئذ اعظم من نسبته الى مداره وهو ابعد منها فلذا وجد للكوكب
القرب من الارض ودون البعد منها لالتقاء الخطين فيما بين الكوكب والافقين كذلك اذ لا قدر لنصف
قطر الارض بالقياس الى فلكها وبعده عن سمت الراس اذ لا اختلاف اصلا فاذا كان عليه ويريد كلما
صار الى الافق اقرب ولهذا اختير في رصد القمر كونه في منقلب الجنوبي لا الشمالي ليكون اكبر لكونه
ابعد من سمت الراس وغاية عند طلوعه وغروبه وقد وجد القمر حينئذ وهو في اقرب قربه دون
رصد اربعين دقيقة في ابعد بعده اربعا وخمسين دقيقة في اوقات الكسوفات لم يبد اختلاف زحل في جرم
واربع دقايق واذا عرفت ذلك فنقول الكوكب ان كان على الست فلا اختلاف له في المنظر طولا
وعرضا وان لم يكن عليه فدايرة ارتفاعه ان كانت دايرة توسط سماء الرؤية كان اختلاف في العرض فقط
اي يكون موضعه المرئي غير الحقيقي والطول واحد لاتحاد منطقتيه من البروج كما مر ولذلك اختير في رصد
القمر كونه في غاية عرضه في نصف النهار او قريبا منه لتمر دايرة ارتفاعه بقطبي البروج والمايل ويكون
اختلاف في العرض فقط وذلك لا يحصل الا بقرب من نصف النهار ولا تتساوى دوايرها في قربه
وبعده الوقوف على حركاتها الجزئية طولا وعرضا وعلى مواضعها الحقيقية كذلك لم يوقف على تحقيقها
وفي غير ذلك الوضع يكون له اختلاف في الطول ناشيا على الموضع الحقيقي في الربع الشرقي في الظاهر من
فلك البروج وناقص عنه في الربع الغربي الظاهر منه وذلك لكون الموضع المرئي الى الارض اقرب
دايما وكون التوالي من المغرب الى المشرق وان كانت دايرة البروج وذلك بان مرت لست الارض
كان اختلاف لكونه لا عرض له في الطول فقط اي يكون طول المرئي غير الحقيقي والعرض متفاوتا وكذا
اختلاف ما له عرض ان تساوى عرضاه وهما في جهة في غير ذلك الوضع لا يخلو الكوكب من
ان يكون من سمت الراس في جهة الفلك الحقيقي من قطبي البروج والظاهر وعلى الاول ان كان بعيدا
العرض كان عرضه المرئي وهو الاختلاف بعينه في جهة الحقيقي وان كان ذا عرض في جهة الحقيقي زاد

لانفق

عرض المرئي على الحقيقي وان كان في جهة الظاهر فاختلافه ان ساوى العرض فلا يكون له عرض
مرئي وان زاد عليه كان عرض المرئي وهو فضل الاختلاف على العرض الحقيقي في جهة المخفي وهذا
الفضل قد يكون مساويا للحقيقي وزائدا عليه وناقصا منه وان نقص منه نقص العرض المرئي من الحقيقي
ويكون عرضه المرئي في جهة الظاهر نقد رفضل الحقيقي على الاختلاف وعلى الثاني يزيد عرضه المرئي على
الحقيقي الا اذا زاد ارتفاع القطب الظاهر على ارتفاع الكوكب فان المرئي ينقص من الحقيقي حينئذ
وهذا الوضع انما يسهل تصوره في الآفاق التي يكثر عروضها وعلى جميع هذه الاحكام كون المرئي اقرب الى
الافق وبرصد اختلاف منظر القمر يتوصل الى معرفة ابعاده من الارض كما سبق في الابعاد والاجرام ان شاء الله
العزيز واما اختلاف منظر الشمس
فغير محسوس لكن الحساب يخرج
لها اختلافا لا يزيد على ثلث دقائق
وذلك اذا كانت في البعد
الاقرب واما اذا كانت
في الابعد فيكون اختلافها
في حدود دقيقة ومن هذه
الصورة يتصور كيفية وقوع
اختلاف المنظر ٥ كيهما بين
الافقين وه س الارتفاع الحقيقي وبيا تمام ه ح الارتفاع المرئي وهو اتمام ه ح ب اختلاف المنظر

الفصل الخامس عشر يشتمل على مقدمة وخاتمة واربعة مباحث في اختلاف نور القمر والخسوف والكسوف وازمان ما بين خسوفين وكسوفين

اما المقدمة فهي ان الاجتماع وهو كون موضعي النيرين نقطة من البروج ما حقيق مرئي خطا خارج
من مركز العالم او مرئي يمر بها خط خارج من منظر الابصار وهو الكسوف والاستقبال وهو كون

النيرين

متقابلين

متقابلين الماشي في قطر سطح الارض بينهما الليل فلم في النهار بحيث يحجب نور الشمس عن القمر لا وهو
لا يكون كذلك ثم النيرات على اي وضع كانا يحيط بهما مخروط مستدير راسه عند القمر لكونه مضيء من الشمس
يسمى المخروط الاعظم ومخروط النور وهو يرتسم من خطوط شعاعية بين النيرين ان لم يتقاطع الارض خطا بين
النور راسه عند مخروط ظل القمر وهو يطول ويقصر بحسب كثرة بعده من الشمس وقلته فغاية طول مخروط
الاستقبال وغاية قصره عند الاجتماع وقاعدته مقبل من جرم القمر مائلي راسه قطعة اصغر من نصف ما
بين ارسطرخس في جرمي النيرين اذا قيل الصورة صغرى من كرة عظمى لان المحيط بها اعظم من نصفها
وكذا قاعدة مخروط شعاع البصر المحيط القمر يقبل منه مائلي راسه كذلك لما بين اوقليدس في المناظر ان
ما يرى من الكرة اصغر من نصفها ويحيط به دائرة وهي صغيرة يفصل بين المرئي وغيره وسميها دائرة
الرؤية وكذا الفاصل بين المظلم وغيره وسميها دائرة الظلام صغيرة ايضا لكن الحس لا يدرك التفاوت
بينها وبين العظيمة التي على الترقيات لان ما بينها يرى بزاوية اقل من جزء من ثلثة الاف وثمانية
وستين من قائمة بين ارسطرخس في جرمي النيرين ايضا وكل من القطعتين يسمى بالهلال واقرب
دائرتي الرؤية والظلام من العظيمة اطلقت في الكتب المشهورة عليهما وانتفيتا نفيا جملة لانهما صغيرتان
في نفس الامر فنحن اخذناهما كذلك وابدعناهما بالطيفا في تناوبهما واختلافهما ليخرج منه التشكلات
البدرية والهلالية وغيرهما والخسوف والكسوف واحوالهما على طريق الاجمال **المبحث الاول**
في اختلاف نور القمر اختلاف تشكلات القمر سببه اختلاف وضعه من الشمس وهو لجهة المستنير
منه ما يليها ضافا الى ما يلحقه من الخسوف وانعكاس الشعاع منه على وجه الارض المسمى بالمرآة بين على
ان جرم القمر كثيف صقيل يقبل من الشمس الضوء لكثافته وينعكس منه لصقالته اي يضيء ضوءا ثانيا على
كرية سطح الماء لذا لو كان مقعرا استفاد شرقي جرم قبل غربية ولو كان مستويا لما وقع عليه ضوءها
او وقع على جميع سطحه دفعة ولم يختلف تشكلاته والوجود خلاف في الكل وما نرى مستويا بجزء الصغير
من ادراك كون سهم مخروطا تقريبا بالحدب بادا بالنقص ان كان بالقلة لكثرة البعد كما يرى الهلال
اذا وقع جرمها من بعيد خطا مستقيما وليس اختلاف تشكلاته لكون احد وجهيه مضيئا للناظر والاخر ظلما

ومركزه على مركز جرمه حركة سادية لحركة فلكه والا انتسخ منه ذلك ويعد المعنى نفيا بالثاني كما استقبال بل
هو لقبله الفرس الشمس وهو يجري على المضيئين جميعا الشاذ في كل شهر قمري مرة واذا عرفت
ذلك فيقول الضابط لذلك تساوي دائرتي الرؤية والظلام واختلافهما هو انه متى كان بعد راس مخروط ظل القمر
عن مركز سادية البعد بعضه تساويا واطبقتا في الاجتماع المرئي ووقع كسوف تام غير ذي مكث لانقضاء
نقطتي راس مخروطي الظل والبصر ولانقضاء سهميهما لانطباق خطوط شعاع البصر على خطوط ظل القمر لكنه
يرى تاما لا الا شخص واحد يتفق ان يقع راس مخروط ظل القمر على بصره وقد اطلقت في الاجتماع الحقيقي
فقط اي الذي لا يكون مرتبا لتقاطع القمرين وحينئذ ان ظهرت القطعة المستنيرة التي يلي الشمس
من القطعة التي يلي الظل والا تلك الحالة هي الحالة وتوازيا في الاستقبال ان اتصل سهما المخروطي
على الاستقبال والكسوف ويبقى بينهما حلقة نورانية غير مرتبة متساوية القمرين بنصفها منطقة والا انخرقتا
ويكون عرض المرئي قطعة منه على الشكل ان تساوت حلقة خصيصة لتلقة القمرين وان لم تتساو لم يتقاطعا
ولا نصفها الا تساع منطقة اخرانها عنه السوية والا لا ويرى في الاحوال الثلث بدرا ان لم يخسف وهو
انما يكون عند الانحراف لا التوازي وظهر لها الا يتلاقيان في كل اجتماع والا انطبق وكان في كل كسوف
فيقي اكثر الاجتماعات يميل احدهما عن الاخر ولكن لا يقدر يظهر شيء من المستنير ولا في الاستقبال لا
عال وبعد التماس يتقاطعان كما بعد الخطائق وعلى التقديرين تتقاطعا الا على تواتم وهو قبل التربيع
الاول وبعد الثاني بزمان قليل لا في التربيع والا لزم في ثلث الطرفين مركز الشمس ودائرة الظلام
بل النقطة التي على القمر الموازية لها والارض اي البصر قائمتان احديهما عن مركز الارض يكون
وترها ربع الدور والثانية عند مركز القمر يكون محور مخروط النور هو الا على سطح دائرة الظلام بل سطح
الموازية ربع كرة في سطح بصره ولا بعد الاول وقيل الثاني والا لم تم فيه سفرجة عند مركز الارض
وثانية عند مركز الظلام بل مركز القمر لمرة ويكون حينئذ القطعة المضيئة التي يلي الشمس من التي يليها
اعظم من نصفها لوقوع مركزه في المضيئة وبعدها قبل الاول وهو في جهة الغرب من دائرة الرؤية
واعظم من نصفها وبعد الثاني وهو في جهة الشرق منها ايضا وقعرها دائرة خطاء مستقيما لما مر من

دائرة

دائرة الظلام واما على حادة ونفرجه والذي يلي الشمس في الجهتين الاول والاخر هو الذي يلي
الحادة فيكون الشكل في الثاني والثالث هو الذي يلي المنفرجة فيكون اهليلجي الشكل وبعد
الهلال وكذا القوس التي يلي المغرب من الاهليلجي الاول وهو ما قبل الاستقبال من دائرة الرؤية
ومقعره والقوس التي يلي المشرق من الاخرى وحكم الاهليلجي الثاني الهلال الاخير بالعكس لان ما يلي
المغرب منها من دائرة الظلام وما يلي المشرق من الاخرى ودائرة الرؤية وابدا هي دائرة الرؤية وعلم
ان التوازي لا يقع الا في الاستقبال بقاء البصر ومركز النيرين على خط واحد اكثر من ان وما التقاوي
فقد يكون يقع في زمان تقاطع دائرة الظلام بعد الجماع ابدا وبالبعد بين النيرين يسبق القمر ونصف عرضها
بعدا الاستقبال بالتقاوي واما دائرة الرؤية فيمكن ان يصير بعدها اعظم مما كانت فيها وذلك اذا
ازداد بعد القرس الارض وان يصير اصغر منها وذلك اذا انتقص بعده منها فبعد فرض التساوي
في الاجتماع اذا زاد بعد القمر في الاستقبال ان انتقص البعد منها امكن تقاطع التساوي وكلما كان
بعد راس مخروط القمر عن مركزه اقل من بعد البصر منه كانت دائرة الرؤية اعظم من دائرة الظلام
موازية اياها وفي جهة من منطقة القمر ان انطبق سهما المخروطين في الاجتماع وكان الكسوف ذا حلقة
نورانية هي الحلقة مركبة من حلقتين محيطة من الشمس ومحاطة بها من القمر وهي جهتين ايضا لان الخط
الخارج من البصر مماسا جرم القمر على نقطة فوق التي يماس عليها الخطي الظلي والا انخرقتا من
غير تماس وتقاطع او بعد احدهما وعلى التقديرين لم تحصل القطعة المضيئة في الهلال والا كان كسوفا
او عاما في جهتين من المنطقة ان اتصل سهما المخروطين في الاستقبال وبقي من القمر حلقة نورانية
غير مرتبة بقيها منطقة مختلفتين اصغرهما ايلنا والا انخرقتا ويكون غير المرئي منه قطعة غير هلالية
الشكل ان تساوت حلقة جهتين مختلفتين بقسمي المنطقة مختلفتين اصغرهما ايلنا فانه لم تتساو لم
تقاطعا ولم يقطع دائرة الظلام المنطقة ويكون اصغرهما ايلنا والقمر في احوال الثلث بدرا وبعد التماس
تتقاطعان كما ذكرنا وكلما كان بعد راس مخروط ظله عن مركزه اكثر من بعد البصر منه كانت دائرة
الرؤية اصغر من دائرة الظلام موازية اياها وفي جهتين من المنطقة ان انطبق سهما المخروطين في الاجتماع

وكان الكسوف تاما ذا مكث ويبقى من القمر حلقة ظلما غير مرئية اذ لا يصل اليها خطوط شعاعي من
الشمس والبصر والا اخترقا ويكون غير المرئي قطعة هلالية الشكل خلية ان تلاقت وحلقة مختلفة الثخن
خللا ان لم تتلاقيا وتيقظ ما هاتان الحالتان هما الحالتان اذا الكسوف وكذا حالة التقاطع ان لم ينظم القطعة
المظلمة في جهتين من المطلقة ان اتصل سهما المحزوطين على الاستقامة ويبقى بين القمر حلقة نورانية
غير مرئية تقسيمها المطلقة مختلفين اعظم ما يمكن ان لم يتلاقيا ويتقاطعا ويكون القمر في احوال الثلث بدرا وبعد
التاس يتقاطعان كما مر غير مرة واعلم ان تقاطع المطلقة المطلق اما ان يكون على سطح المرئي او على قاعدتها
او خارجا منها وعلى الاول يكون المستتر المرئي هلالا وعلى الثاني نصفا تقريبا وعلى الثالث اهليلجا وجبارا
اخرى حدتا القوسين المحيطتين المتبرئتان ان يكونا في جهتين سهم محزوط البصر الذي اعني الخط المنطبق
على دائرة الظلام عند تقاطع الهلالين على قولهما في جهتين متناوحتين او في جهة منه والاخرى
منطقة عليه وعلى الاول يكون هلالي وعلى الثاني اهليلجا وعلى الثالث نصفا تقريبا لانه كلما تقاطعت
قاعدتا الشكلين الطلبين الذين تصورهما المحزوطان لما لان احد السهمين من سمت الاخر فان احد هما من الاخر
تشكلا بشبه بورق الآس نرى هلاليا لكون حد ذي القوسين المحدبين شكل في جهة من سهم محزوط
البصر غير زاد عرضه بازدياد بعد احد السهمين عن الاخر الى ان يتماسه فلما القرسهم محزوط البصر ذي
نصف دائرة الكوفة الزيتي في محزوط البصر من السطح المستقيم مع سطح الكرة تقريبا وكون احدى الحدبتين من جهة
بصره وذلك عند لماط احد السهمين مع الاخر بقاية اذ لو لماط منفرجة كان المحني ذا حدبتين واحدتين
واهليلجا ويزداد بعدا احدهما عن الاخرى الاخر الى ان يتصل السهمان على الاستقامة فيرى بدرا ان
لم يحل الارض بينه وبينها وهذه الاوضاع التي يحصلها وان كان للمس الاتيزين كثيرتها ولا يظهر
الاجمال فانا كتبنا الكون تصورها حتى للذهن على حسب اي وضع اراد واعلم ان ما يستفي من القمر
كل ليلة ستة اسباع اصبع من اصابع صفحة القمر لانها اثنتا عشرة ويتم استتارتها في اربع عشرة ليلة تقريبا
وزمان مكثه فوق الارض اعني حصته زمان مكثه كل ليلة فوقها ستة اسباع ساعة لاستتارها الانارة
في اثنتي عشرة ساعة عند تمام اربع عشرة ليلة فاما ان المكث كاسابيع الاستتار ومبيان نهايتهما في

والا اخترقا ويلزم ما ذكرنا من الاحوال كه

في المدة المذكورة وتكشفت الارض وانجلاء نوره في المضف الاخر متساويان الى الاستهلال على القياس
المذكور ومن هذا الشكل يتصور زيادة ضوء القمر ونقصانه

المبحث الثاني الحقيقي

وهو عدم مساواة القوس المنسلخ من كرة النهار

في الوقت الذي من شانه ان يفي
به لو توجه في ظل
الارض لمحاذاة القرب
اعني منه كوكبا سماويا
على قطر من اقطار العالم
تحقيقا او تقريبا وكونها
جسما كثيفا حاجبا لنور الشمس ولحصول

ولهذا لا يقع عليه او على بعد حيث شيء من شعاعها تورها اذ لا يظلم الكوكب غير مضيء من ذاته بعد الشمس
ويرى ان كان ليلا الا ما ذكر بعض فاضل هذا الفن من انه لاستضاءة سطحه بتبلد اهاس الاضواء
الثاني اليمن الاخراء التي من كرة الهباء بخلاف حالة هذا الحاجب لكون المنعكس اليه من الاضواء كلي حينئذ على
زوايا حادة كما ذكره ابو ريحان في المنحوف

الثواني

على ما يظهر من هذا الشكل
وكون الضوء المنعرج اقرب
ضليعا من الاستقامة اقوى من
الحاوي لبعد ضليعها منها لان حد
الاضواء واقرب اصل الى الكلي الا
وكون رؤيته في المنحوف بالليل في المكان

بالنهار وضوء ما فيها لذلك اعني لوجود الملتين يرى جرم في المنحوفات دون الاجتماعات وذهب
بعضهم الى ان ذلك في المنحوف اصلي لان له ضياء قليلا لصقالته ودقة ما لو كان اصليا لما اختلف ولرأى
في الاجتماع على لونه الخاص لكون الصوبات تخفاذ بعاء ودان اما الاول فلجواز اختلاف بحسب اختلاف الاضواء
الاجزاء التي من كرة الهباء اليه وبحسب صفائها وكدرها واما الثاني فلمنع سؤ النهار منه كما مر واعلم
ان ابتداء المنحوف يكون باثر جاء ثانية يظهر في شرقيه وبدخوله في الظل يكثر ديوه الى ان يغيب قريب
من ثلثة يظهر فيه غاسق بحيث ان قل عرضه كان ورديا الى ان هم الا سيما ان كان في الذروة وخفي من كثرة
من الناس توسط المنحوف ثم يتكسل الامر في اختلاف الزمانه الى تمام الاظلام وهنا المتاخرين متى كان
عرضا اقل من عشرة فابق كانا سودا كالحا والى عشرين ناسودا بحمرة والى ثلثين نحمرة والى اربعين
نحمرة والى خمسين ناغبرة والى ستين ناشقب وليت الشمس ساديه للارض بعد الاظلام ان طلب السلوك يا ذخف
القمر في كل شهر بالضرورة لكون نصفي قطري الظل والقمر حينئذ اكثر من غاية عرضه وهي خمسة لان الاول
اربعة اجزاء وخمس دقيقة هي نصف قطر الشمس والثاني خمس عشرة دقيقة وعشرون ثانية وكان الفرق بالخمس
في البعد الابعد كما تحقق في الاقرب والوجه عظيم وذلك قلة تضعف في الابعد لا وتساوي الملك في الاجلاء لخلاف
لجواز اختلاف فيها الجو في عالي تدبيره وسرعة في اسافله ولا كان كثيرا في المنحوفات المتساوية
العرض لجو وصغر جرمها اكثر في اسافله وليس كذلك لان زمان خسوفه في ذروة الطول منه في حضيضه
بعشرة ساعة مستوية كاسبين ولا اصغر منها ولا الخسوف في بلد استقبال الطريق الاول لا يستقيم فيها
بازدياد بعده منها وبقي منه ما الليل اكثر من الموجود وكان اختلاف في الابعد اكثر منه في الاقرب فهي
اذن اعظم منها وطلبا على حيث يخرج مستديرا يتعدم على خط مساته لنقطة من دائرة البروج تخلو
التي فيها الشمس منها وطلبها كلما كان البعد اكثر في المنحوفات المتساوية العرض والكلية بالمساتة التي
تقطعها في الملك اقل وقاعدته دائرة صغيرة هي الفصل المشترك بين سطحي الارض والمحزوط المظلم
المحيط بالشمس والارض اعني محزوط النور المرتسم من خطوط شعاعية من الشمس الى محيطها بالصغيرة
من جرم الارض ومن خطوط الطلبين محيطها الى راس المحزوط وهذه القطعة هي محزوط ظل الارض

اختلافه

وقاعدته اذ كنا ومركزه مركز قطعته ويكون في سطح منطقة البروج لان سهم المحزوط المظلم الحاد عن كرتي
الشمس والارض متوجه الى الاخر ينتهي الى راس المحزوط وهو تحت دوران ما حول الارض بحسب الحركة الاولى
فاذا كان فوق الارض فهو زمان الليل واذا كان تحتها فهو زمان النهار واذا كانت الشمس في الاوج
فصل ظله الى ذلك النهاية على المذهب المشهور لكونه الطول حينئذ واذا كانت في الحضيض فلا يصل اليه
لكونه اقصر حينئذ ويتبين ايضا مما ذكرنا ان القمر اصغر من الارض لسر ظلها الذي صار اصغر منها كثيرا لعدم
القمر اياه ودايرة الظل دايرة على سطح محزوط ظل الارض موازية لقاعدته يحدث من تزحم على كرة
مركز العالم بمركز القمر لمحزوط الظل فالدايرة الحادثة على جرم القمر هي صفحة القمر وعلى سطح المحزوط دايرة
الظل وهما يختلفان بحسب الابعاد ودقتين بينهما فوجد قطر دايرة الظل على قطر صفحة القمر فاذا
في كل بعد وجزاء كل من قطري المنيرين وجرمها الى اعني عشر جزء اعتدادية يسمى الاصابع وبعد الظل
به المطلقة والجرمين المعدلة فالاصابع المطلقة ما يستتر من قطره على انه اثنتي عشر اصبعا والمعدلة ما يستتر
بين تحلو على انه اثنتي عشر اصبعا والحد ما يستتر من صفحة على انها كذلك ولان غاية عرض القمر هي خمسة
اجزاء اعظم من نصفي قطري القمر ودايرة الظل لم يخسف في كل استقبال لانه اذا يخسف الا اذا كان
عرضه عند الاستقبال اعني بعد مركزه من مركز دايرة الظل اقل من نصفها اذ لو كان مساويا لها
ماس القمر محيطه دايرة الظل من خارج على نقطة في جهة عرضه ولم يخسف وان كان اكثر فطريق الاولى
اذ لا تماس حينئذ لان كان العرض اقل من نصفها الخسف اقل من نصف قطره ان كان الاقل اكثر من نصف
قطر الظل ونصف قطره ان كان مساويا له لم يرد دايرة الظل مركز الصغرى والخسف اكثر من
نصف القمر ان كان العرض اقل من نصف دايرة الظل واكثر منه ان كان اقل منه اكثر من فضل نصف
قطر الظل على نصف قطر القمر كلما غير ما كث ان كان مساويا لفضل نصف قطر الظل على نصف
قطر القمر لماسة القمر محيط الظل من داخل على نقطة في جهة عرضه وما كث بحسب ما يقع في دايرة الظل ان كان
اقل من هذا الفضل والملك انه يبقى جرم زائد محسوسا خلل كله وهو انما يكون بقدر ما يقطع القوسين
اعني لفضل سيره على سير الشمس ما يقع في داخل دايرة الظل لا من طريق الشمس بل من الماء وما

ان يمر مركز جرم القمر وهو على الدورة في وسط زمان الخسوف بمركز الظل وغاية زمان الخسوف اعني
مدة بقائه في نفسه لم استاده نوره الى تمام انجلائه يكون في هذا الوضع ايضا وهي اربع ساعات ستون دقيقة
دقائق من ساعة ستون لان فيها يقطع القمر بسعة القمر من المساوية لقطر الظل القمر الظل حينئذ وهو اربع
سعة ... اذا كان في حضيض ثلث ساعات وسبع وخمسون دقيقة لكون القطرين حينئذ ب رب
والبعد ... والفضل بين الزمانين ست دقائق وهي عشر ساعة كاملة ومن هذا الشكل يسهل تصور

باي مولد والبعد

هذه الاقسام

وانما شكلنا دائرة ظل لتميز اوضاع القمر بعضها من بعض واعلم انه ان اخسف بعض جرم القمر كان الخسوف
جزئيا وان انخسف في خلاف جهته عرضه ولحواله ثلث الخسوف وسط وتمام الانجلاء وان انخسف كله
كان كليا ولحواله ادبعه بالخسوف وتمامه وبدو الانجلاء وتمامه ان لم يكن لمكث وخمسة ان كان له بدو
الخسوف وتمامه وهو بدو المكث وتوسط المكث وهو حقيقة الاستقبال السي لوسط الخسوف وبدو الانجلاء
وهو اخر المكث وتمام الانجلاء وما بين بدو الخسوف وتمامه او وسطه يسمى دقائق الخسوف والسطوع
والوقوع اي في الظلمة والمكث وما بين تمامه او وسطه وتمام الانجلاء ويسمى دقائق مراجع الاستضاءة والانجلاء
اي من الظلمة والمكث وهما قوسان من المايل يقطعهما القمر لسعة متساويتان وايا ما التقريب وكذلك
ما بين بدو المكث ووسطه وبين وسطه واخره الا ان جزء الاستقبال المعتدة وتساوي عرض البدو

المعرف

الخسوف والمعز الاختلاف حركة القمر في العقدة والجزء الخسوف لمختلف العرضان كان التفاوت اكثر اذ لو كان عرض
الابتداء اكثر من عرض الانتهاء كان الزمان الاول اقل من الثاني وبالعكس ان لم يحصل باختلاف الحركة
ودقائق المكث قوس من المايل يقطعها القمر بين تمام الخسوف وهو وقت انعدام نوره بالكلية وبدو الانجلاء
ويكون اخر دقائق الخسوف وهي ما بين بدو الانجلاء وتمامه واحدا حيث كان الكسوف كليا بلا مكث
كان دقائق السقوط والانجلاء غير اعظم مما في غيره على ما يظهر بادنى تامل واقله ما يوجد عند كونه
في اكثر ما يكون من المكث وتقدير هذه الدقائق بزيادة نصف سدسها عليها وهو ما يسمى الشمول لان
يقطع القمر تلك الدقائق بجهاته ولا يخفى ان دقائق السقوط والانجلاء فيها اذا مر مركز القمر بمركز الظل
يزيد على قطر القمر بنصف سدسه وهو ما يسمى مركز الظل الى ان يقطع القمر قوسا مساوية لقطر الظل وانه
لا دقائق مكث اكثر مما فيه وهو تعديه فضل قطر اية الظل على قطر القمر كما انه لا دقائق سقوط انجلاء
اقل مما يزيد ذلك ما القمر والداخلي يحركة في الظل يكون الخسف وكذا المحجلي او لا شرقيتا لما تحيد
الظلام والانجلاء من احد الشرق والجزء بان كان العرض شمالي وجنوبا وان لم
يكن له عرض فتساوي درجة الطالع والمظلم منسابا ما وجد بين التي في خلاف جهة العرض من القمر
والاخرى بين دائرة الظل والمستقيم ... على عدد ... ونقص بهما من مثل الشكل يعلم خسوف القمر

واول بدو المكث وكذا آخر زمانه واول دقائق الراجع وهي ما بين بدو الانجلاء وتمامه م

المبحث الثالث في الكسوف

وهو عدم اضاءة الشمس بالبيان من كرة البحار في الوقت الذي من شانها ان يضيء لتوسط القمر بينها
وبين البصر اعني لا تقوم على الخط الخارج من البصر الى جاه محدب نورها من الابصار لكثافة قطعة
الصور المستقيمة التي بين البصر والشمس فترى عديمة النور وهو الكسوف وذلك يكون في الاجتماع
المرئي حقيقيا كما ان الاجتماع الحقيقي فقد ساعات الحقيقي اقرب الى نصف النهار من ساعات المرئي
لان التوالي بل حركة القمر من المغرب والقمر المرئي اقرب الى الافق من الحقيقي فقبل نصف النهار يصل
القمر المرئي الى الشمس الحقيقي وبعده بالعكس ولان المعتبر هو الاجتماع المرئي اعتبر اختلاف المنظر
في الكسوف دون الخسوف ولكن ان يقع الكسوف بالقياس الى قوم دون قوم والشمس فوق افق
كل منهما بخلاف الخسوف وهي تحت افق كل منهما فانه ان انخسف عند احدهما انخسف عند الاخر وان
اختلفت ساعات الابتداء والتوسط والانجلاء بان يكون في بلد على مضي ساعة من الليل وفي اخر على اقل
او اكثر او يطلع منخسفا والفرق ان الخسوف امر عارض لذاته وهو صيرورة ظلمة لما من فمن يراه يراه
كذلك وليس الكسوف امرا عارضا لذاتها فانها على ما هي عليه بل لحجب الابصار لتوسط القمر بينها
وبين اختلاف وضع المتوسط باختلاف المساكن فلهذا قد يختلف كسوف واحد عند اهل بلدين قدرا
وجهة او زمانا ويقع اختلاف واحد عندهما في نحو منهما ولا يوثر اختلاف المنظر في وقوع الخسوف
وعدمه بناء على انه بعده او يقربه من مخروط الظل فيعتبر ما يلحق القمر من لمركزه ايرا الظل
لتساوي بعدهما عن الارض بل يوثر في زمانه لان وسط الخسوف بالحساب لو كان بعد ساعتين
من الليل كان بحسب الرصد قبل منها لان ارتفاعه الا له بواحد اقل من الحقيقي واكثر يبلغ
ثلث خمس ساعة لان اكثر اختلاف المنظر عند الافق قريب درجة وفي جهة المغرب يزيد في الزمان
لكونه بالمرئي ابعد عن نصف النهار وينبغي ان يكون العرض المرئي للقمر عن الموضع المرئي للشمس
اعني عرض العدل لاختلاف المنظر في العرض وقت الاجتماع المرئي اعني العدل باختلاف المنظر في الطول
اقل من نصفي قطري صفحتي النيرين حتى يقع الكسوف اذ لو ساواهما تماما ولم يكسف ولو كان اكثر

خسوف م

اكثر منها

منها لا الاول ولو كان اقل انكسف بقدر ذلك والضابط ان قطر الشمس في النظر اما ان يكون مساويا
لقطر القمر او اعظم او اصغر وعلى الاول ينكسف نصف قطرها ان كان العرض المرئي الاقل مساويا لنصف قطرها
من نصفان كان اعظم من نصفه وان لم يبق العرض المرئي انكسف كلها بلا مكث وعلى الثاني ينكسف
اقل من نصفه ان كان العرض المذكور اعظم من نصف قطرها على نصف قطرها ان كان مساويا له
ونصفه ان كان العرض اقل من نصف قطرها بقدر فضل نصف قطرها على نصف قطرها وكلها
غير حاصلة بزيادة هلالية الشكل لما سد القمر بحيث ما يبقى الشمس من فضل ان كان اصغر منه مساويا
لفضل نصف قطرها على نصف قطرها وان لم يبق العرض المرئي وسد زمان الكسوف استدارة الحلقة
حول جرم الفلك استدارة متساوية وان كان بين هاتين الحالتين صارت الحلقة مختلف الثخن ويكون
عليها الذي رضيها في الحلالي الى خلف جهة العرض وعلى الثالث ينكسف نصف قطرها ان كان العرض
المذكور مساويا لنصف قطر المدور بحيث يمر كرها واقل منه ان كان العرض اعظم منه واكثر منه ان كان
اصغر منه ولم يكن مساويا لفضل نصف قطرها على نصف قطرها وكلها بلا مكث ان ساوى الفضل
ومع مكث ان نقص من الفضل وفيما بينه ان لا يبقى له عرض مرئي وسد زمان الكسوف وهي تقدير
ما يقطع القمر بسعة فضل قطرها على قطرها وهو اربع دقائق وكرها يقطعها في عشر ساعة
هو ما يمكث كسوفها اما اسكت هذه الاوضاع لان قطر الشمس وجد فيما بين بعدهما من احدى
وثلثين دقيقة الى اربع وثلثين ... وقطر القمر تسع وخمسين دقيقة الى ست وثلثين وعلى هذا
يحتمل ان تساويا في النظر في وضع ويكون راس المخروط ظل القمر على الجرم والكسوف تاما بلا مكث
وان يكون قطر الشمس اعظم ويكون راس المخروط اعلى من الابصار والكسوف ذا حلقة نور
واصغر ويكون راسا اسفل من سطح الارض والكسوف تاما مع مكث لان مخروط ظل القمر يستغرق
مخروط الجرم في داخله لكونه اعظم منه فيقع الابصار في غاية من الظل فالمعنة المخروط ولم يعم جميع
الاوضاع بعد هذا لا يخفى وغاية زمان الكسوف التام ساعتان واثنتا عشرة دقيقة ان كان القمر في
الذروة اذ فيها يقطع بسعة قوسا لوتها القوسان هناك وهو اربع ساعتان الا دقيقتين

واقل منه ايضا ولكن بقدر زيادة نصف قطرها م

القطر اكثر

المبحث الرابع في الاتصالات

وهي ما يعرض للكواكب من الاجتماع والتربيع والتسديس والتثليث والمقارنة والمقابلة
والاجتماع هو ان يكون الكوكبان في درجة واحدة من فلك البروج وهو يكون في الاجتماع
الحقيقي والمرئي وهو ان يكون في درجة واحدة من فلك البروج وهو يكون في الاجتماع
الحقيقي والمرئي وهو ان يكون في درجة واحدة من فلك البروج وهو يكون في الاجتماع
الحقيقي والمرئي وهو ان يكون في درجة واحدة من فلك البروج وهو يكون في الاجتماع

ان كان في الحضيض لكون القطرين هناك آخذ ولا يخفى بعد ما ترى في الخسوفات ان الكسوفات ان كان جزئيا كانت
احوالها ثلثة وكذا ان كان كليا بلا مكث ظاهر وان كان مع مكث فخمسة ولا ان المظلم جماد وحد بين التي
في جهة العرض بها والاخرى منه والمتنير هلال الشكل الا في ما استثنيا من حلقة النور وفيها ويحدبه
منها ومقعره منه ولا ان بدو الظلام والانجلاء من جانبها الغربي لكون القمر هو الكاسف والتوالي من
المغرب ومن هذا وهذا تصور الكسوف

المبحث الرابع في ازمان ما بين الكسوفين

والكسوفين
ازمان ما بين الخسوفين
فيعرف
من حدود
الخسوفات
وهي تقدر بانحو
جزء من بعد القمر عن العقدة في اي جهة كان لان عرضه اذا جاوز الحد ناد على نصف القطر
واتسع الخسوف اذ غاية عظم نصف قطر الظل هي ست واربعون دقيقة وعظم نصف قطر القمر
هي ثمان عشرة دقيقة وذلك اذا كان في حضيض التدوير والعرض المساوي لجوهما انما يحصل
على بعد اثنا عشر جزء او كسر من العقدة ولهذا الاعتبار ينقسم المايل اربعة اقسام كل من اللذين
يكن الخسوف فيهما اربعة
وعشرون درجة

كانت

وكسوف
ومن اللذين
يمتنع فيهما
ما ثنتي ستة
وخمسون درجة
الاكثر على هذه
الصورة واذا

عرفت ذلك فاعلم انه لا يمكن ان يكون خسوفان بينهما شهر لان غاية حد الخسوف في القرنين
لا يبلغ خمسة وعشرين والشمس في شهر يقطع اكثر من هذا فيخرج من حده ولا سيما اشهر بان يكون
الاستقبال الخسوفي قبل العقدة الادنى على طرف الحد والاخر سبق اوزعن الثانية بعد سبعة
اشهر لامتناع وقوع الثاني في الحد بحركة الشمس فيما دهي ابطا يكون من طرف الحد قبل الاول
قريبا ثلثين وخمس درجات وبعد ذلك من الحد من الثانية بعد رجعة بل باثني عشرة درجة
لحركة العقدة الى خلف التوالي في هذه المدة احدى عشرة درجة واما على طرف ستة اشهر فاكثر في
الوقوع لاقتبال الشمس فيما من قرب احدى العقدتين الى قرب الاخرى واما على طرف خمسة
فاقل في الوقوع بان وقع استقبال خسوفي بعد القمر عن العقدة كالا يخسف على بعد عشر درجات
من الذنب والشمس على بعد عشر من الراس ثم وقع استقبال بعد الخمسة قبل الانتهاء الى العقدة
الاخرى فانه يمكن ان يقع في حد الخسوف لحركة الذنب في الخمسة الى خلف التوالي ثماني درجات
وحركة الشمس فيها مائة وخمسين درجة فيصير ودة البعد بينهما اثنتي عشرة درجة لكن لا يكون
الخسوف في شيء منها تاما فخلاف ما على طرف ستة لجواز ان يكون قد ابين ناقصين ومختلفين
على ما لا يخفى واما ازمان ما بين الكسوفين فيعرف من حدود الكسوفات وهي تختلف من الاثنين
بحسب اختلاف البقاع لاعتبار العرض المرئي هنا واختلاف الحصول من الحقيقي اذا نقص منه اختلاف

من ل

النظر وزيد عليه خلاف حدود الخسوفات لاعتبار العرض الحقيقي هناك وعدم اختلاف في الاقليم
الرابع يكون امكان الكسوف على بعد غاية بعد الراس او قبل الذنب الى ثماني عشرة درجة او بعد غاية
قبل الراس او بعد الذنب الى سبع درجات اما الاول فلكون العرض هناك ثماني دقائق وقيد بعد
نقصانه غاية اختلاف النظر منا لكون العرض خماليا وهي اربع وستون دقيقة يبقى العرض المرئي اربعا
وثلثين دقيقة مساويا لنصف قطر القمر واما الثاني فلوجوب زيادة الاختلاف على الحقيقي ليحصل
المرئي وكون غاية عرض جنوبي يمكن فيه الخسوف اربعا وثلثين دقيقة وهو انما يكون بعد الذنب
وقبل الراس لست ونصف وعلى هذا يتقسم المثل اربعة اقسام المايل في القران لمختلفة
كل من اللذين يكن فيهما الكسوف خمس وعشرون لكن ثمانية عشرة ونصف في الشمال وست ونصف
في الجنوب والشمالي من الذين يتسع فيهما مائة وثلث واربعين

والجنوبي
مائة وسبع
وستون
على هذه
الصورة
واذا عرفت
ذلك فاعلم
انه لا يمكن ان

يكون كسوفان بينهما شهر في بقعة واحدة لمثل ما ترى الخسوف ويكن في بقعتين مختلفتين حتى
العرض كالاقليم الرابع وموضع في الجنوب على عرض لكون ما بين الحدين من الجانبين على هذا
التقدير ستة وثلثين درجة لان حكم العرض الشمالي في البلاد الشمالية حكم الجنوبي في الجنوبية
وامكان اجتماعين متعاقبين فيهما على حد الكسوف من جانبي العقدة حينئذ وكذا يمكن كسوفان

وكذلك
على

على طرفي خمسة اشهر احدهما بعد الراس والاخر قبل الذنب لكانا اكثر ما يقع الشمس فيهما مائة
وخمسين درجة وكون ما يتسع الكسوف فيه مائة وثلثا واربعين درجة لو سبعة اشهر احدهما قبل
الذنب والاخر بعد الراس لامكان كون البعدين بين الشمس ثماني عشرة درجة لحركتها فيما بين طرف
الحد قبل الذنب وقد انكسف فيه ما بين وخمس درجات وبعد ذلك من الراس بسبع لو كان ساكنا بل
ثماني عشرة لحركة الراس فيها احد عشرة درجة واما على طرف ستة اشهر فلا اشتباه في امكانه ولا في
امكان خسوف وكسوف في استقبال واجتماع متواليين هذا ولبعد ان يجد تفاوت في المقادير المذكورة
في الامثلة اذ ليس هنا موضع تصحيح الاعمال بل هو مكان تقرير الجبر وهذا القدر يكفي فيه واعلم ان
بطليموس انما اعتبر في حد الخسوف قوسا من دايرة مارة بمركز الظل قائمة على المايل في الكسوف
من مارة بمركز القرنا بعد على البروج لدقيقة هي ان الحد انما يكون عند قوس هي اقصر قسي يقع بين
محيط الكاسف والدايرة التي تتحرك عليها مركز المنكسف وكاسفه هو الظل وكاسفها القمر ومركزه
يتحرك على المايل ومركزها على البروج واما الى احمد ففي فوايد متفرقة منها ان الاشبان لنوايد
سايرة الكواكب فانية اذ لو كانت من الشمس لظهر فيها التشكلات البدرية والهلالية باختلاف
وضعها هنا كما في القرنان قبل انا نلزم هنا في السفليين لا في العلوية لكون وجهها المقابل لنا هو المقابل
للشمس بخلاف القرنا يقال لو كان كذلك لانخسف في المقابلات اذا كانت على نصف المنطقة لان ظل الارض
لا يصل الى اولا كما قلت العلوية اذا كانت على سمت الراس غير خالية لها لا غارة لم يكن وجهها المقابل
لنا هو المقابل لها بعض ولزم ما قلنا فان قيل نا لا يرى هلال المقناة طرفيه لصغر حجم الكوكب في
النظر فهو وان البعد المتفاوت سيرا قلنا لو كان كذلك لم يرى الكوكب في قرب الشمس ويصغر
منه في بعد ما فان قيل حال الكوكب غير الشمس هو العلي الباقية الصغر قلنا ان كان من الثوابت
راى الكواكب الخمسة منه هلالا وغيره وايا ما كان من الخمسة لم يلزم من الشمس والفرق بان
العلوية والثوابت يتسع معظم الجزء المرئي منها عند قربها من الشمس لكونها عظيمة فلذلك يرى مستديرة
بخلاف القرنا لا يتسع معظم المرئي منه لكونه صغيرا فلذلك يرى مستديرة بخلاف القرنا لا يتسع

لرأى

مخالفتي

مظلم المرئي من الكوكب تختلفا فلذلك يرى مختلف الاشكال مع انه صغير متنقص بالزهرة وعطارد والاولى ان
هلالين عند قرب الشمس وان كانت فوقها عند الجمهور ومنها ان الاكثر على ان الاظهر ان الكوكب لو لا
شكل كوره زحل ودوره المشتري والزهرة وهو المريخ وصغره عطارد وفي الشمس خلاف واما القمر فلونه
ظاهر في الخسوف كما سبق ومنها انه كان جرم القمر يقبل ضوء الشمس لكثافته ويتكيف عند لصقاته لكذلك
الارض يقبل ضوءها لكثافته ويتكيف عند لصقاته الاحاطة الا الكثافة وصيرورته مهما لكرة فاذن لو فرض
شخص على القمر يكون الارض بالقياس اليه كالقمر الينا فلحركة القمر حوالي الارض تخيل اليه انها تتحرك
حوله ويشاهد الاشكال الهلالية والبدرية وغيرها في مدة شهر لكن اذا كان لنا بد يكون له
عاق واذا كان له بد كان لنا عاق واذا كان له خسوف كان له كسوف لوقوع اشعة بصره داخل
مخروط ظل الارض ومنعه اياها من وقوعها على المستنير من الارض والماء بالشمس واذا كان
لنا كسوف يكون له خسوف لوقوع اشعة بصرنا داخل مخروط ظل القمر ومنعه اياها من ان تقع على
الارض الا ان خسوفه لا يكون ذا كثير يتبه به لكون تقدر ركنه ويكون الكسوف كثيرا لكثرة الخسوف ولا
بعض وجه الارض ماء وبعضه يابس فلا يتكيف النور عنه بالتساوي فكما نرى على وجه القمر المحو
يرى وعلى وجه الارض مثله وهذا الفرض وان كان محالا لكن تصور هذه الاوضاع بعد
الذهن على تخيل اي وضع اراد واحكام سبب له ومنها ان الكسوف اذا كان غير تام والباقي
من الشمس هلالي فالشعاع الخارج منها النافذ في ثقب ضيق ستديرا الى سطح موازي مقابل للثقب يكون
هلالي وليس ضوء القمر وقد انخسف بعضه ولا في اوايل الشهر واواخره مع ان المستنير منه في الاحوال
هلالي اذا فقد من الثقب الى السطح لعينها هلال بل مستديرا وان كان الثقب واسعا والسطح موازيا
له كان الضوء الخارج من اليزين وقت انخساف ظهر على هيئة انكسال القمر اعني مستديرا ان كان
الثقب الواسع مستديرا وهو بعيد الى غير ذلك وسيجيء مذكورا في النهاية فليراجعها
من اراد الاطلاع عليه افصل السادس عشر في النطاقات واحوال الظهور
والاختفاء والقرانات وفيه ثلثة مباحث المبحث الاول في النطاقات

بالقياس

لنا

لا لكثرة تدكيك الخسوف

٢ الكسوف

الخسوف

والاختفاء

قم

قسم كل من الخارج والذي يراه بعد اقسام علوية متساوية وسفلية كذلك وسميت نطاقات
واختلف في جاعلها فمنهم من اعتبر الابعاد نظرا الى ان الخارج والذي يراه لم يعد فالابعد فبادي الاول
والثالث على الرابع والاوج والذروة والحضيض لكونها الابعاد البعيدة والقريبة من الارض والمراضع
التي هناك اسرع للحركات وابطاها وباد الثاني والرابع الخارج يجب لبعد البعد ان الاوسطان
يجب لما مر ويجب السير البعد ان الاوسطان يجب الحركة وقد عنت فيما سبق في التدوير يجب البعد
فقطعنا تقاطع خطوط التدوير مع خطوط المائل عنا الجمهور سلكوا الواسطة بين البعدين المختلفين في التدوير
نصف قطر الخارج كالة واسطة بينهما فيرسم دايرة مرسومة على مركز العالم بعد مركز التدوير عنه
عند بعض المحققين ليكون بعد بعده الاوسط من مركز العالم نصف مجموع بعد بعديه المختلفين عنه
كما في الخارج وكان الجمهور انما لم يعتبروه وان كان انسب باعتبار البعد عن مركز العالم لبعد الى كل
آن ويجب السير نقطتا يا من يحيط الخطين الخارجين من مركز العالم اليه عند الخرق تماشيا عن المتبدل وليس فحص
لان تبدلهما اقل من تبدل ما تقدم ومن مركز المائل اليه عند الخرق تماشيا عن المتبدل وليس فحص
اذ ليسا وضعي الحركة الوسطى فالنطاق الاول ما يصل اليه الكوكب بعد مجاوزته الاوج او الذروة
والباقية على تزايل حركته وتقادير هما يورد في كتب الجمل وكاير اد يصعد والكوكب تقادير من سمت
الراس وكون في النصف الشرقي كما علمت كذلك كثير اد يهتبا بعد ومن الارض وان زياد بعد وعلى لجمل الاول
يجب لما مر تقادم فالثاني والرابع صاعد وكذلك في الاول والرابع من البعيدة ويقال انه يستعمل
وادام في الاول والثاني هابط وكذا في الثاني والثالث ويقال انه تخفض المبحث الثاني في
الظهور والخفاء واحوالهما ظهور الكوكب هو خروجه من تحت شعاع الشمس واختفاؤه وخروجه
والعلوية ظهوره في المشرق واختفاؤه في المغرب عكس السفلية ولكل من السفليين ظهوران شرقي وغربي
واختفاءان كذلك والشرقي ان يرى الكوكب قبل طلوع الشمس اذا لم يرد البعد بينهما على خمسة عشر
درجة عند الاكثرين وعلى ثمانين عند الاقلين والغربي ان يرى بعد غروبها والبعد على ما قال اذا لم

مبدلين

عليه لا يبقى الى التشريق ولا التغريب وهما للعلوية عند استقامتها اما التغريب فقبل الوصول الى الذروة
واما التشريق فبعد التجاوز عنها لان الشمس اذا قارنت احدهما وهو في الذروة سبقها لكونها اسرع
سيرا منه فيطلع قبلها فتخفيا بتقاعها الى ان يبعد عنها فقد تر الظهور والرؤية يرى طالعا قبلها
ويكون شرقا الى قدميها او تربيعها ويكون وقت طلوعه بعد ثماني ساعات من الليل تقريبا ثم تزايد
البعد فتقارب وقت طلوعه من اول الليل الى ان تقابلها في وسط رجعة ويطلع عند غروبها ثم تتقارب
منه الشمس في الجهة الاخرى ويطلع في اخر النهار ويرى بعد غروبها في ناحية الشرق وتغرب اول
الليل وهكذا يتناقص البعد الى ان يبقى بينهما ستون او تسعون ويكون وقت طلوعه بعد اربع
ساعات من النهار وتوسط ويرى في اخره في المغرب وهو ابتداء تقهقره ويبقى سيرا الى ان وصل
الى مقابلة قوس الخفاء فيختفي في شعاعها ثم يتقهقر في وسط الاستقامة كان اولا واما القمر فهو اسرع
سيرا من الشمس ولا رجوع له لذلك يلحق الشمس فيختفي في المشرق عند ذروة ويجوز ان يظهر في المغرب
عنيه واما السفليان فابتداء تشريقهما في الرجعة وانتهاؤه في الاستقامة وتغريبهما بالعكس لانهما اذا كانا
الشمس في الذروة سبقاها طالعين بعد طلوعها مختفيين بعد غروبها للشعاع الى ان يبعدا عنها قوس
الرؤية فيظهران في العشيات مغربين الى ان يبقى بينهما قوس الخفاء فيختفيان بالعشيات راجعين الى
بداية قوس الرؤية بعد الحضيض ولو لا رجوعهما لكان زمان اختفائهما اكثر من الموجود ثم يظهر
ان في الغداة مشرقين الى بداية قوس الخفاء قبل الذروة ثم تختفيان بالغدوات مستقيمين
الى نهاية قوس الرؤية بعد الذروة كما كان اولا واما التواسب الغير الابعد بالظهور والخفاء فحكمها
في الظهور والخفاء على سبيل الاجمال حكم العلوية لان الشمس هي التي يلحقها ويجاوزها
بخلاف السفلين فانها يسبقان الشمس ويلحقانها دائما على سبيل التفصيل فمن اراد الاطلاع عليه
فعليه مراجعة كتاب اوطول وقس في الطلوع والغروب واما احوال البروج في الظهور والخفاء
فالذي فيه الشمس لا يظهر له طلوع وغروب ولا المقابل لكن يظهر كل الليل والذي تسبقها
يرى طالعا بالعشيات وما يتلوها غاربا بالغدوات وما يرى كل ليلة من البروج بين غروب

بالغداة

الشمس

وذلك لواقعة ذهرضا ثانية وستون درجة لا تخفى ابدا بل يوم مقارنة تشرح الشمس في الثامن والعشرين
من القوس لان الشمس في حدود ديرى بكره في المشرق الطلوع قبل درجتين بل الشمس لانه يطلع
في عرض ستة وثلثين وهو وسط الاقليم الرابع الساعة عشرة من المغرب وهشتة في المغرب لمجموع
بعد درجتين بل الشمس لانه يطلع في عرض ستة وثلثين وهو وسط الاقليم الرابع الساعة عشرة
من المغرب وهشتة في المغرب لمجموع بعد درجتين بل الشمس لانه يغيب فيه الرابع عشرة من الدلو
وذكر عرض الجنوبي كسهيل فانه خمس وسبعون بقل ظهوره وكثرة اختفاؤه لانه يطلع في الاقليم المذكور
مع الساعة من السنبلة ويغيب مع الساعة عشرة من الحمل لكونه في حدود الثامن والعشرين من الجوزاء فما
دامت الشمس بين الساعة عشرة من الحمل والساعة من السنبلة وذلك في حدود مائة واربعين يوما كان
طلوع سهيل وغروبه نهارا ولو يرى وتارة بالاختلاف مدة الطلوع والغروب لميل الافق وتارة في المطالع
فان الكوكب اذا كان في جزء يكون بعده من الشمس قوسا قليل المطالع كالحوت والحمل الذين مطالع
كل في الاقليم الرابع تسع عشرة درجة يكون ظهوره في الشرق ابطا دان كان تقليل المغارب كالسنبلة والميزان
كان ظهوره في المغرب ابطا وكثير المطالع كالاسد والعقرب فان مطالع كل سبع وثلثون درجة
وكذا كثير المغارب كالدلو والثور يكون بالعكس لمكث فوق الافق مقدارا ينظم الليل فيظهر
اسرع وسنه يعلم لبث البرق وتارة صفاء الهواء وكدورته لكن لا اعتبار به ولا يحدث البصر وكذا له
ولا بعرفه درجة الطلوع والغروب وعدمها لاختلافها في بعد بعضها باختلاف الاوقات ولا تخاص
وظهور الزهرة راجعة وعرضها شمالي اسرع من ظهور سائر السيارة لانها لا تختفي حيث الكوكب من
يرين يعظم جرمها وكثرة ضوءها وعرضها الشمالي لكونها في حضيض التدوير لانه رجوعها فيه وقلا
يختفي في الاقليم الرابع اذا بحثت في الحوت فترى ليلة احتراقها عشية ثم بكرة لكونها في غاية عرضها
الشمالي لكونها في العقدة لانها في الحوت ولكثرة مغاربه والعظم والكثرة وتحقق اذا احترقت
في السنبلة مستقيمة مدة وكثرة قربه من سنة عشر يوما لقلة مغارب السنبلة ومخرجها لكونها في الدرج
لا لبعد تباعدها عن الشمس لكونه جرم لها خاصة والمركز على ما قيل وعلى تخلف مركزها عن مركز

وحدها في بخلاف التباعد في الرجوع وانه قد يكون بحركة الخاصة

المعدل

الشمس عند سبق مركز الشمس على مركزها فان التباعد في الاستقامة ايضا قد يكون للحركتين فذلك
عند سبق مركزها على مركز الشمس وحكم المريخ في كثرة مدة المقام اذا كان مستقيما حكم الزهرة لما ذكرنا
وعطارد لا تظهر بالعشيات حوالي المنطقة لحرقه وحدوده وجهه ولا بالغدوات حوالي الرجعية وحدوث
تقابلها وجه وان كان في غاية بعده من الشمس الحسي بالبعد الكوني وهي ان يكون على الخط المار
للتدوير لقلة تقارب الميزان وخالج الحمل ويكون هذا البعد الكوني في المغرب اذا كان سائرا
وفي القوس اذا كان صباحيا واما القوفي الاكثر يختفي ليلتين وفي الذروة ليلة اذا كان شمالي العرض
وفي النهاية واقرب قربه درج على المغرب كالحمل والحوت والثور والدلو وتلك ليال اذا كانت
هذه الامور عظما واكثرها بعيدا قلما يختفي فوحد حد وظهور الخفي وكوكب القدر الاول
وخفاؤها حيث يكون الارتفاع عند طلوع الشمس وغروبها الزحل احد عشر ونصف وكوكب القدر
الاول اذا كانت على المنطقة او بالقرب منها خمسة عشر والزهرة في اول ظهورها بالعشيات
واخر رؤيتها بالغدوات سبعة وعطارد فيهما اثنا عشر ولها في اول ظهورها بالغدوات واخر
رؤيتها بالعشيات خمسة وعطارد فيهما سبعة وانما تفاوت القوسان لعظم جرمها القريبا من حضيض
التدوير في هذين الطالعين وهذه الحدود يكون لعطارد ومركز تدويره في بعده الاوسط ويقرب
منه اذا في حضيض الحامل يكون القوس اقل وفي ابعد ابعاده قد يصل بعد رؤيته كما سبق وذلك
لعظم المفارقة بين ابعاده واما قوس رؤية القمر فينقل من الادلة فيما مضى الان نقول
وياصعب ما في غيره اذ ينصاف فيه الى الاسباب المذكورة اختلاف بعده من الشمس المقتضي
لزيادة نوره ونقصانه واختلاف منظره الموجب لرؤيته في غير موضعه سيما عند الافق واما
لما لم يكن لهم اهتمام بمدينة الا لاجل حساب الشهور لاحدهم اياها من الاجتماع الى مثله والاهرة في
مخالفة العرب واهل ملة الاسلام لم يذكر وا فيها شيئا ولما توقف عندنا مبدأ الشهر على رؤية
الهلال لقوله عليه السلام صوموا لرؤيته وافطروا لرؤيته دعت الحاجة الى معرفة قوس رؤيته
بحيث يرى عندها من غير خطاء والمتاخرون وان اطنبوا في تحديدها كلها لم يضبطوا قالوا

جزءا وللمشتري عشرة وللمريخ احدى عشرة

اما الامر الاوسط الذي يعمل به اصحاب الزيجات وهو انه اذا كان البعد بين النيرين في الاقليم
الرابع اثنتي عشرة درجة من دور الفلك فانه يرى نازلا في الطالع فيه اذا كان شيئا واحدا لا يكون ضياء
الافق بها ولا القمر في الهلال متساويا لانه اذا اهل فيه وبعده وبينهما عاد به اثنتا عشرة درجة
ودرجتين الدور كان ما بينهما من درج البروج ثاني عشرة اذا كان في الميزان وعشرا اذا كان في الحمل
فيتساوى البعدان في المكث واختلف ايضا في الطرح تقريب من الضعف ولكن اختلف ايضا في الافق
لكون البعد بين الشمس والافق بقرب الحمل والميزان اكثر منه لقرب السرطان والجدي والماير
فيهما اثنا عشر جزءا وذلك لتطابق لجزاء الدور في هذين الموضعين وعلى هذا يمكن ان يرى
واقل من اثنا عشر ان كان في برج سريع الغروب كالميزان لكثرة الضول لكثرة البعد بينهما حينئذ لان
يرى في اكثر منها كان في برج بطيء المغرب كالحمل لقلة البعد بل لقوسيها ان انصاف الى الاول
كون القوس يعلو الشمس بطنه وغير ذلك من الاسباب والى الثاني اضداد ما ذكرنا وقس عليه ما يرد
عليك من هذا القبيل فاذن لو اردنا ان نبين لقوس رؤيته حاصلا يرى فيه من غير خطاء وطريقه ان
يعرف مقدار المستنير من عند قربه وبعده قوس رؤيته من جنبه كوكب تساوي نظره عرض الهلال
اذ على تقدير تساويهما يكون رؤيته اسكن من رؤية الكوكب لما في الهلال من الزيادة في طول المستنير
منه ولقربه من البصر وعلى هذا يكون قوس رؤية الكوكب قوس رؤيته بطريق الاولى لكن يجب
ان يحصل اختلاف نظره عند الغروب ويزاد على قوس رؤيته وما فقد المستنير من عند الغروب
فيعلم من البعد بين النيرين حينئذ وهو قوس من عظيم مرتبطة في خطين يخرجان من البصر الى
مركزها ثم الى الفلك الاعلى والبعد من موضعيه في الطول والعرض حينئذ لكون مرتبطة بمركزها لمرة
وترا القائمة ولقلة التفاوت بين الخطوط المستقيمة والقسي الصغار من العظام وموضعاه من
الجزء العاشر من البروج حينئذ والفلك لمرور وانما يعلم المستنير من البعد اذ في المقارنة لا يكون
فيها لمناسبة نوره في القلة لمثلي نورا والبعد بينهما فاذا انقسماه على سابع نظره لكونه شبرا في النظر خرجت
حصة سابع ثم جزءا وحصة اربع دقائق من اسبع اذا جعلناه ستة وفيه جزءا فاذن اذا كان البعد بينهما

ثمانية

وهو من الدائر من الفلك كوهذين الدائرين من كه

سطح

كان

خمسي

المبحث الثالث في القرانات

اقران الكوكبين هو وقوعهما على دائرة عرض في جهة من احد قطبي البروج اذ لو كانا في جهتين
منه كان تقابلا لا مقارنة ويسمى قرانا لاجتماعهما في جزء من البروج وعرضيا لكونهما او احدهما في عرض
اولو قوعهما على دائرة عرض والاقتران العرضي يسمى حقيقيا ان مركزهما خط واحد خارج من
مركز العالم ومريا ان مركزهما خط واحد خارج من الابصار والافق بين الحقيقي
والمرئي في الكواكب التي ما دراء فلك الشمس وانما يختلفان فيما دون فلك المريخ هذا هو المشهور
والاولى ان يقال اقتران الكوكبين هو كونهما في جزء من البروج وهو اما ان يكون عرضيا وهو ان
يكون احدهما او كلاهما في عرض او لا يكون عرضيا فيكون حقيقيا لمروره خلا خارج من مركز العالم
بمركزهما والعرضي اما ان يكون حقيقيا كما ذكرنا او مريا لمروره خط خارج من مركز العالم بمركزهما
والحقيقي قد يكون مريا وذلك اذا كان الكوكبان على الحت او كانا مالا اختلاف منظرهما وقد يكون
مريا وذلك اذا لم يكونا كذلك ثم قران الشمس مع الكوكب يسمى احتراقا ومع القمر اجتماعا والمقابلة
مع الجميع استقبالا على ما سبق وهذا حزالي بالقاني الباب الثالث

في هيئة الارض وقسمتها الى العامر والغامر وما يلزمها باختلاف اوضاع العلويات ونحوه

وهو ثلثة عشر فصلا الفصل الاول في جملة من هيئة الارض واحوالها

قد سبق في صدر الباب الثاني ان القاهر من الارض والماء بمنزلة سطح كرة موازيا لمقعر الفلك
والواقف عليه في اي موضع كان راسه الى ما يلي المحيط وهو الفوق ورجلاه الى المركز وهو التحت والناس
عليه بامت راسي كل دقت جزءا اخر من المحيط ولو لم يكن السير على جميع ذلك السطح ثم فرض
تفرق تلك الاشخاص في موضع فما راحدهم نحو المغرب والثاني نحو المشرق والثالث نحو الشمال والثالث

سطح

ودوراتها ورجع السائل الى الغرب ليس من المشرق والى الشرق اليوم من الغرب نقص من الايام التي
عدوها جميعا للمغربي واحد وزاد للشرقي واحد لان زمان يوم بليلته للمغربي اكثر من التقويم بقدر
حركته لانه ما بين نصفي النهار يعني المغربي اكثر من التقويم بقدر حركته وله اكثر من الشرقي بقدر حركته تلك
الزيادات في دور يكون يوما بليلته موزعا على جميع الايام فينقص من حساب المغربي يوم ويزيد
الشرقي يوم وهذا ايضا مما يسال عنه ويقال هل يجوز ان يختلف عدد ايام السنة المسمى بالمنتقلي
ثلاثة حتى يكون بالمنتقلي احدهم ثلثمائة وخمسة وستين يوما ودهما كالمقيم والثاني ناقصا يوم والثالث
الثالث زائدا به وان يكون يوم عند شخص الجمعة كالمقيم وعند ثان الخميس كالمغربي وعند الثالث السبت كالشرقي
او ان يختلف ايامه من بداية الى منتهى غير ان يكون لاحدهم اربعة ولاخر ثلثة وللثالث خمسة فجاب الجواز
ويتقرب وفي جواب الاول يجب ان يفرض حركتها بحيث تمام الدور في سنة وفي الثاني في اربعة ايام
وفي الثاني لا يجب شيء منها اذ يجب على هذا في الجمع في زمان حسب المقيم ولا يخفى انه لو فرض حركتها
مساوية لحركة الشمس حتى تمام الدور في يوم وليلة لكان الافتراق الى الاستماع المقيم يوم بليلته والشرقي
يوما ان والمغربي لوقت الذي اتفق فيه الافتراق لوقت الطلوع غدا ولا يتغير الوضع المفروض بين المغربي
والشمس لحركتها الى المغرب بالتساوي وعلى هذا يجوز ان يسال ويقال هل يجوز ان يكون
قد يكون الشمس على افق شخص يومين اثنين ويومين ثلاث ويجاب بالجواز ويستخرج من
تاسيل ذكر تا لاح له مسائل كثيرة من هذا النوع واعلم ان الارض تنقسم بالمنطقة الحادثة على وسطها
من يوم قطع سطح معدل النهار العالم الى نصفين شمالي وجنوبي وسميت خط الاستواء لاستواء
الليل والنهار عند كلها ابدا وبعظيمة اخرى على بسيطها دائرة قطبي الارض وطرفي العالم الى
نصفين فوق وتحت فقد انقسمت بها ادبا احد الشمالين هو الربع المسكون وفي تعيين ذلك
الاحد تعتبر اوتعتذر بلوح المائل فتاء الله المعين والباقي غير معلومة الاحوال الا الخاصة
في الماء والا كان اقل بكثير من الارض مع وجوب تعادل كليات العناصر في الحجم فما رايناهم
في تقريب هذا الوجوب شبهة فضلا عن حجة فاذن يحتمل ان يكون فيها عمارات وخلق كثير

يفرض في السؤال المقيم

ويوما كم

للمغرب والعكس ويكون مجاوزة الشمس عن فوق الارض غروب اهل الشرق وطلوع اهل الغرب
وتحتها طلوع الاول وغروب الثاني ومن يظهر تفاوت الايام في السؤال المتقرب هنا واما الجواب وكيفية
احاطتها بالقدر المكشوف العمارة ووضع الاقاليم فيجب ان يتصور هكذا وهو ان المحيط الشرقي
الذي على طرف جبال دهون اعالي بلاد الصين وطوله من المغرب ثمانون وعرضه في الشمال خمس
درجات قد استغرق تمام الربع الشرقي الجنوبي على ما اشعر به كلام الاستاذ ابي الريحان والا فليس منه ادل
عليه صريح كلام ارباب المسالك والممالك وهو على هيئة ثلث راسه نحو الشرق وقاعدته قريب ثلثين درجة
من وسط النصف الجنوبي من نصف النهار القبة هو ستمائة وثلثون فرسخا وعموده وهو خط سواء نطاق الاستواء
عشرون درجة هو اربعمائة واربعون فرسخا لكون مبدا راسه من المبدا الشرقي سبعين درجة فيقطع الفلك
وهو قدر الربع في هذا الربع خمسة آلاف ومائتا فرسخ ثم ان المتصل ما بين الطرف الجنوبي من القاعدة
ونقطة المغرب قد دخل في الربع الغربي الجنوبي ممتدا الى بلاد سفالة الزنج التي هي من فاعلي
بلادهم وغايته مقاصد مراكب العاملين والسيرافيين في اساحل بحر الزنج ولشقة نظلتها مواليه
اذا جاوزت تلك البلاد لا تقل فيها السفن وان اجريت فيه لا تسلم وهذا لم يعلم انقطاع المحيط المغربي الذي
في هذا الربع ايضا وهو الذي على طرف بلاد الجزر واندلس فانه اذا جاوزها الى الجنوب مر على
اسفي وساكن بربر وحدود السوس الادنى والاقصى ومحاذاة بلاد الحبشة السفلى وارض سودان
المغرب ثم يقع في جنوب خط الاستواء ما رايناه وجبال الثلج المنسوبة الى القمر التي منها منابع نيل مصر
ممتدا نحو السفالة تغير علمها بانقطاع الواصل الى تلك الحدود من المحيط المشرقي لمحل الحرور وكذا المتصل
ما بين الطرف الشمالي من القاعدة وخط الاستواء قد دخل فيه ايضا ممتدا نحو المغرب على استقامة خط
الاستواء في الطول وعلى انحناء الى الغرب وستمائة وستين فرسخا من المبدا الشرقي والغرب
وثلثمائة وستين عند بعض ورعاة الربع التي طولها من المغرب ستمائة وستون وعرضها درجة
جنوبية ان كانت على ساحل غاية هذا التصحيح الاول وان كان بينهما مسافة تقرب من ثلثمائة
فرسخ صح الثاني ثم ان في الربع الشرقي الجنوبي قد دخل في الربع الشرقي الشمالي على بعد اثنين وخمسين

درجة

لم يصل اليها خبرهم لما بينها وبينهم من البحار المغرقة والجبال الشاهقة ثم اذا توهمت على بسيطها عظيمة
ثالثة مارة باقطاب الارضين نصفت الارض بل الربع المسكون الى شرقي وغربي وقطع الثالثة
والاولى في النصف الفوقاني يسمى قبة الارض ووسطها وقبة اثنين وبينهما بين كل من تقاطعي الثانية
والاولى ربع الدور ويقال للثالثة نصف نهار القبة ووسط الارض والثانية انصاف الاقطار لانها
في نهاية ويبقى ان يتوهم بجذبه سطح الارض لو لا يجب تحريره بعدل النهار ومرضا الى القطبين
يجب تقريره دوائر الميل ويتوهم عليه مدارات محاذات للمدارات اليومية بينها لكن استيار بعض الموضع
من بعض ويقدر المسافات والمقادير كما على الفلك ولبيان الحد من توهم المدارات محاذية لها ما هو
السابق الى الفهم المشهور في تقرير الجمهور من توهم حدوثها على بسيط الارض بتوهم قطع المدارات
اليومية الارضية كما في الدوائر العظام اذ ليس كل مدار يرى يقطع الارض ولو الوهم لصغره بل المراد انه يتوهم
خط يخرج من مركز العالم الى مركز الشمس ويتزايد الحال بتعقله على سطح الارض ليرتسم بها عليه بعد ذلك الخط
بالحركة اليومية دوائر محاذية للمدار اليومي لمرتسم من مركزها في ذلك اليوم وانما كم بان حدود ربع اي
بان طوله طوله لانه وجد في ارصاد الحوادث الفلكية المحسوسات تقدم في ساعات الواقعين في الشرق
على ساعات الواقعين في الغرب باتفاق عشرة ساعة ولم يوجد لكرتها علم ان الحول المسكون لا يزيد
على نصف دور الفلك بل الارض وهو مائة وثمانون جزءا اذ كل ساعة خمسة عشر جزءا لم يثبت
عند طليموس حسن ما صنف المجسطي ووقوع اطلال اضافي نهار الاعتدالين في شيء من الدرجة جنوبيا
حكم بان الربع اخالي وان ابتداء عرض الحدود من خط الاستواء ولما ثبت عنده حسن ما صنف
جغرافيا وقومها جنوبيا في ساكن على الطرف الربع والجنة وغيرهما حكى لها جنوبية قال فيما ول
عرض الحدود من الجنوب حيث ارتفاع القطب الجنوبي ستة عشر درجة وسدس واخره في الشمال
حيث ارتفاع القطب الشمالي ستة وستون وما بعده لا يمكن ان يكون فيه لشدة البرد اللازم من
بعد الشمس من سمت الراس هناك ولان ما بين طرفي العمارة نصف دور يكون نصف نهار القبة
افق من على الحافتين وبالعكس والنصف الظاهر من الفلك ومن نصف النهار لاحدهما هو الخفي

للاخر والعكس ويكون مجاوزة الشمس عن فوق الارض غروب اهل الشرق وطلوع اهل الغرب
وتحتها طلوع الاول وغروب الثاني ومن يظهر تفاوت الايام في السؤال المتقرب هنا واما الجواب وكيفية
احاطتها بالقدر المكشوف العمارة ووضع الاقاليم فيجب ان يتصور هكذا وهو ان المحيط الشرقي
الذي على طرف جبال دهون اعالي بلاد الصين وطوله من المغرب ثمانون وعرضه في الشمال خمس
درجات قد استغرق تمام الربع الشرقي الجنوبي على ما اشعر به كلام الاستاذ ابي الريحان والا فليس منه ادل
عليه صريح كلام ارباب المسالك والممالك وهو على هيئة ثلث راسه نحو الشرق وقاعدته قريب ثلثين درجة
من وسط النصف الجنوبي من نصف نهار القبة هو ستمائة وثلثون فرسخا وعموده وهو خط سواء نطاق الاستواء
عشرون درجة هو اربعمائة واربعون فرسخا لكون مبدا راسه من المبدا الشرقي سبعين درجة فيقطع الفلك
وهو قدر الربع في هذا الربع خمسة آلاف ومائتا فرسخ ثم ان المتصل ما بين الطرف الجنوبي من القاعدة
ونقطة المغرب قد دخل في الربع الغربي الجنوبي ممتدا الى بلاد سفالة الزنج التي هي من فاعلي
بلادهم وغايته مقاصد مراكب العاملين والسيرافيين في اساحل بحر الزنج ولشقة نظلتها مواليه
اذا جاوزت تلك البلاد لا تقل فيها السفن وان اجريت فيه لا تسلم وهذا لم يعلم انقطاع المحيط المغربي الذي
في هذا الربع ايضا وهو الذي على طرف بلاد الجزر واندلس فانه اذا جاوزها الى الجنوب مر على
اسفي وساكن بربر وحدود السوس الادنى والاقصى ومحاذاة بلاد الحبشة السفلى وارض سودان
المغرب ثم يقع في جنوب خط الاستواء ما رايناه وجبال الثلج المنسوبة الى القمر التي منها منابع نيل مصر
ممتدا نحو السفالة تغير علمها بانقطاع الواصل الى تلك الحدود من المحيط المشرقي لمحل الحرور وكذا المتصل
ما بين الطرف الشمالي من القاعدة وخط الاستواء قد دخل فيه ايضا ممتدا نحو المغرب على استقامة خط
الاستواء في الطول وعلى انحناء الى الغرب وستمائة وستين فرسخا من المبدا الشرقي والغرب
وثلثمائة وستين عند بعض ورعاة الربع التي طولها من المغرب ستمائة وستون وعرضها درجة
جنوبية ان كانت على ساحل غاية هذا التصحيح الاول وان كان بينهما مسافة تقرب من ثلثمائة
فرسخ صح الثاني ثم ان في الربع الشرقي الجنوبي قد دخل في الربع الشرقي الشمالي على بعد اثنين وخمسين

درجة من البداء الشرقي وهو اربعمائة وخمسون فرسخا تقريبا منتهيا بتمين ممتدا احدهما الى الشمال
متصلا بالمشرق على هيئة ثلث قاعدته هنا او راسه سلا وضلعه الشرقي مائة درجة وعشرة فراسخ من افق الجنة
والغربي خمسمائة فرسخ بالتقريب ويسمى الجليج الاخضر وتاتيها اليه مع انحراف الى الغرب الى ان يبعد
عن خط الاستواء قريب اثنتي عشرة درجة هي مائة وسبعون فرسخا تقريبا وانتهى على خط البعد
موازيا لخط الاستواء الى حيث لو اخذ الطرف الجنوبي المذكور على اعتدابه وصل اليه ويخرج من القسم
الموازي لي وسط العمارة ثلث خليجات اتجاها الى الغرب الخليج السرى الكرة في حدود بربر الذي من ارض
الحبشة الى ذي من ارض افريقية في المغرب حيث يكون هناك سودانه والا كان طول الخليج المنتهي من الشرق
ممتدا الى الغرب لسي بحر الصين وطنه ونارس وعمان والقلزم والبربر الكرة من الفين وستمائة وستين
فرسخا وتدسمى البحر الجنوبي المتصل بالجانب الشرقي من المحيط وهو اعظم بحر متصل بالمحيط القدر المكشوف
العمارة لكون طوله ما ذكرناه وعرضه تسعمائة فرسخ ستمائة وثلثون في المغرب مائتان وسبعون في
الشمال وهذا الخليج ثلث الشكل عند الاكثرين طوله في الشمال مائة وستون فرسخا وعرض فرسخا وعرضه عند اصله
وهو قاعدته من الخط الموازي خمسة وثلثون فرسخا وهو عرض طرف عند الاولين وعلى ضلعه
الغربي وهو الطرف المحدد بلاد كانار الحبشة وبعض الزنج وعلى الشرقي بلاد السلى الحبشة اولها
سلما اليتم الحبوب ثم يربع وهو على الزاوية الشرقية من المثلث فالبعد بين منتهاه مسافة ثلثة ايام
على البحر وما تاتي فرسخ من الموازي وهي عرض اصل الخليج الثاني ويسمى الخليج الاحمر وطرفه البحر
الاخضر وطوله في الشمال ربعمائة وستون فرسخا حيث يبتدئ وهو تسعمائة وستون فرسخا وبين
طرفه وقطاعه الذي على شرقي السلى ثلث مراحل على البر ثم يزيد عرضه على اصله وعند غايته
قرب الخليج الغربي جزيرة دهلك ثم جزيرة السواكن التي من اعمال حبشة وعند ابي الذي من اعمالها
وبينه وبين طرفه مائة وخمسون فرسخا على ساحل هذا الشامخ مقابل جدة التي هي فرضة مكة وعلى
مرحلتين منها ولهذا فان قوافل مصر والحجاز والبربر يجتازون جا الى الحجاز وبين هذين الخليجين
بلاد عدة من البربر وبعض البلاد الحبشة وسيوفة في الحجاز بحر القلزم لانه بلد نفر الخليج الشرقي

طرف ٣

وليس لسان البحر ايضا وعلى ساحله بعد قلزم نحو الجنوب يكون البحر ثم مدين محاذيا لشوكة وعلى
ست مراحل منه ثم سواحل ينبوع مثل جار وهو فرضة المدينة وعلى ثلث مراحل منها ثم جدة ثم ساحل
اليمن انطا الستين ثم حلين يقرب ثم حرض ثم الفرعة ساحل زبيد اليمن وبينه وبين ساحل الحبشة
مسافة ثلاثة ايام في البحر ولذلك يسمى هذا الخليج هناك بحر الحبشة وبحر اليمن ثم عدن وهو على ساحل
الزاوية الشرقية منه وبعده على الخط المار في الشرق يكون الشهر الذي يحلب منه اللبان وهو الكندر
ثم لفارة ثم قلهات وهو على ساحل الزاوية القريبة من الخليج الثالث ويسمى خليج فارس وبحر عمان لان
فرضة عليه وهو ثلث الشكل عنها لا اكثر وعلى راس عمان اربع وطوله في الشمال اربعة وستون
فرسخا وعرضه في الاصل اثنا وثمانون فرسخا وعرض طرفه عنها الاقل اربعة وخمسون فرسخا
وعلى ساحل ضلعه الغربي اذا توجه من قلهات الى عمان يكون شك والمستقرون يقولونه
مسقط ثم بلاد عمان نحو كرمون ثم قطيف من بلاد هجر ثم عمان ولان حملة ولاة العرب واهلها
وقاليم نحو الحجاز واليمن والطايف والبحرين والهند وقاسر وغيرها واقرب هذين الخلصين فا
بينهما وهو قريب خمسمائة فرسخ يسمى حريف العرب واهلها من عمان الى البحرين خمس عشرة
مرحلة ومن الى عمان سبعة اشهر وكذا منه الى مهرة الثغر ومن الى حضرموت ومنه الى عدن وهما
من اليمن ومنه الى جدة كل سبعة اشهر ومنها الى ساحل مجفة خمس مراحل ومنه الى مارثلث ومنه الى
الى عشرون وكذا منه الى بالس ومنه الى كرة لمنصور ومنها الى بصرة اثنتا عشرة ومنها الى عمان
مرحلتان فهذا هو الحد والمحيط بجزيرة العرب وبعد عمان على ساحل ضلعه الشرقي نحو الجنوب
يكون ساحل ريدان ثم كنا وثم حوسيف ثم سيراف ثم تاثبة ثم هرمز وبينه وبين جزيرة كيش اربع
فراسخ في البحر فيها ديان نزدين ثم هرمز وهو ساحل كرمان ونقابل لهذه من ولاة عمان
وقيل مجاهاة نبتة ثم سواحل تزدكران ثم ساحل سند ومنه سف مهران ثم ساحل الزاوية
الشرقية منه ولا عمارة فيه بل يكون فيه اللصوص لاعد للمراكب وارباحها يسمون هذين الخلجين
بالكين تشبيها لهم بالمياه ما بين البحر والبر الذي في الجنوب بقيس يكون الطاهر ان كسته

مرفوعين وعلى حسب وراسي سنكيه البلاد الارضية عدن والنهر ونظاره والفلهات وعلى وليه
الذي هو البر الساحل بعض بلاد الزنج والحبشة ومنها مقدشو محاذيا لظفار والشهر واذا توجهت
هذه الزاوية نحو الشرق على الخط الموازي يكون سومنات ثم كنبايت ثم بلباء ثم سندر ثم كوكرا ثم بحالة
ونيكلى دنا كيلد وهي مرفظام بحر تنها السفن الى الساحل ويسمى عندهم عور ثم جاوه وهو من جانب
الهند ايضا ثم سواحل الصين وفرضهم مثل خانقو الذي طوله ابانة وستون وعرضه اربع عشرة وهو الذي
طوله ماية واثنان وستون وعرضه ثلث عشرة وهذه المواضع قريبة من الخليج الاخضر وبينه وبين ما ذكر
بلاد الصين لا الهند والاخضر وما عداه ملك الصين من الشمس الموازي يسمى بحر الصين والباقي منه
الى زاوية الصوص بحر الهند وفيه جزايره كثيرة عظيمة ومن شاء ان خلطها سر نبيب وهي قريبة
من خط الاستواء لانه في الفصول بين بلبا وسرنبيب مناه وقيل من جزيرة سخرة انواع اليواقيت كالحجر
ولون الماء وفيها بحر الالماس وكلما القى يحلب منها الرصاص لقلبي وسرية التي يجلب منها الكافور
وفي الربع الشرقي الجنوبي جزايره وناره وفيها جبال يحيى كث يكشف الماء مهامره ويعلوها الحزي
ثم جزايره الزنوج ولا يدخل تحت الحصر دنا جزيرة تبلد التي بينها وبين ساحل بحر الزنج سافر يوم او يومين
واهلها مسلمون قد غلبوا عليها في ابتداء الدولة العباسية وما دها ينسب في بحر عمان وبينهما قريب
خمسمائة فرسخ ولا تنبت من السل ينسب في بحر هاوسند في بحر عمان بعض ارباب المراكب بالليل اذا زاد
نظمها ثانية في عمان ولان اهل هذه شيء يتعجب هذه الشعر يكون القند والسكر والنبات عندهم لجود
ما في جزيرة من بلاد السودان واذا سال التجار من سبب هيلون جاوا لكثرة الليل وقلة اثر بين عندهم الرمن
من هنا كله انطالة يكون الصباب شعب من الليل الى عمان من بين سند واهلها الى المحيط الغربي
ايضا اذا جاوز اندلس نحو الشمال وخط قطعه سند في المجموعة ممتدة في شمال ارض الصقالبة الى الارض
سلى لمار طولا من المغرب الى المشرق مائة فرسخ وعرضها ثلثة وثلثون فرسخا ويسمى في كتب الفضلا
بحر اطلس ولان بحر ونك وهو ماسة على ساحله طول كاوا ذا جاوز عن ونك نحو الشرق
اشد وراء اراضي الترك في جبال غير مسكونة الى حدود اراضي الصين ولكنها غير مسكونة ايضا واستماع

ولا اراضي الغير المسكونة م

اجزاء السعن فيه لما لزم بعلة اتصاله بالمحيط الشرقي القاطع في الربع الشرقي الشمالي الى سلاكالم علم
اتصالها في الربع المقابل لهذا فقد اتضح من هذا ان البحر محيط بجميع جوانب الفلك والمسكون العمارة الا جنوب
المغرب والشمال الشرقي فانه غير معلوم ويسمى البحر المحيط وبالبونانية فيانوس وحكي عن ارسطاطا
ليس انه قال ان بحرا وقانوس محيط بالارض ينزل له الكيل وانه ينفتح من ناحية المشرق
خليج فيدخل في المعمورة ماء نحو المغرب وهو بحر الصين والهند وفارس والقلزم والبربر وينفتح من
ايضا في ناحية المغرب من الموضع المسمى بعبرة هرقلس خليج فيدخل في المعمورة ماء نحو المشرق وهو
بحر القلزم والروم ومصر والشام وعن شرقيها قد بينا كيفية وضع الخليج الاول مع الاقاليم
احسن بيان واما بيان كيفية وضع الثاني مما على ما هو المشهور بعد اصلاح ما تمكن اصلاحه وان
طوله من اندلس او من المعبرة الى وسطها ستة فرسخ وعرضه حيث هو متصل بالمحيط ثلثة فراسخ واذا
جد عنه الى منصف الطول كان ما بين فرسخ واذا وصل الى حد الشام كان ما بين وستين فرسخا
ويخرج منه شعبتان غير متعينين الى المحيط في جهة الشمال على ما ظهر لسبب تذكره من انتهايهما
اما الثاني فقيل انه لا يمكن السير على الرمن الروس والصقلاب الى قسطنطينية احدهما وهو اقرب
الى المغرب طويلا الى شمال المغرب سبعون فرسخا وعرضه الزوايتين ينتهيا وهو خليج قسطنطينية طوله
الى الشمال ماية وستون فرسخا وستجرين عند سوت قسطنطينية خليج دقيق عرضه منصف جدا ودرخ على
ما قيل تصل بحر طرابزون لانه فرضه عليه وهو المسمى عند المتقدمين بحر بنطس في ارض الروس
والصقالبة طوله على ما قيل اربعة الاف وثلثون فرسخا والصحيح اربع مائة وثلثون وعرضه مائة فرسخ
وعلى جنوب الخليج المنتهي من المغرب بلاد المغرب وافريقية وغيرها الى سكندرية ومصر مغرة وعلى شماله
بلاد اندلس وغربه والروم الى اياس وفيما بين جانبيه الى الشمال والجنوب عند انتهاء بلاد
الشام وفلسطين هذا هو المشهور لكن يفيد تصوره مجملا لا مفصلا كالخليج الاول ومن اراد تصوره
كذلك فعليه مراجعة صورة هذا الخليج على ما شكلها حكماء اليونان وقدماء الهند من دلالة تشكيلها
في صفحات اوراق تعتد او تنصل لكبرها وصغرها فنحن نشير الى كيفية تشكيلها الذي تكلها من ابدا

تصور على ما ينبغي وطريقه ان يقسم مستطيلا في الطول باربعين قسما متساوية وفي العرض بثلثين
منها ويخرج الخط الموازي للاضلاع ليحصل الف وما تا مربع ويعترف المواضع التي على الانهج
والبلاد التي على الساحل والطرق التي فيه ثم عد طبيوت ليحصل الرقم الاول علامة الطول والثاني
علامة العرض ويكون المطلوب ملتقاهما واذا صورت ذلك فتقول انه سمي بيتا الى مثالي
ل ومن الى ليه علامة الماء متصلا بالمحيط الذي في الربع الشمالي وكتابت ج الى ح ح و و و و
والفصل المشترك بين دو تر يب ثلث فراسخ هنا هو الموضع المعروف عند الفقهاء بعبرة هرقلس ولان
بالتاق وكان في القديم عليه مطوة عظيمة ذات عرض واسع جدا ومن جهة ماء البحر وكان البر من فارس
الى الخليج ايضا ولان البر القمر قبل الماء عليه ودما ظهر بعضها في وسط الماء ومن جهة ما عدى الخليج الثاني
على هذا الوجه وهو ان الماء بعد التاق قد علا بيت دو وكذا دو دو روح روح نخط ر الى ط ط
ح الى ت ت راح الى ا ا و وسط الى ب ب د و ح ط الى ي ي د و ى الى ه ه و ه ه الى س س و و ك
الى ن ن و ر ى الى م م د و ح م الى ع ع د و ط ط الى ظ ظ ع و ى الى ك ك ب و ك ك الى ا ا ب ب ك
الى ك ك ي ي م م الى ل ل ح ح د و ك ك ه الى ك ك ج ج و ك ك ح الى ك ك د و ك ك ح الى ك ك ب و ك ك ج
الى ك ك ب و ك ح الى ي ي ج الى ي ي ب و ك ك ط الى ك ك ب و ل الى ل ل ب و ل الى ل ل ب
ب و ل ح الى ل ل ب و ل ح الى ل ل ب و ل ح الى ل ل ب ثم هذه غاية حد الخليج وبين هذه الحدود
كلها ماء الا آخر او سنذكرها ويخرج منه شعبتان اتجهما الى المغرب على هذا الوجه وهو ان الماء في جانب
غرب منى كب ند كب نوا الذي اخذ هاهنا قد علا كما مر وكما مر نصف ك ن مام ع ع نو نصف
ع ي ثم نصف ط ر و ام ط ي ر و نصف ط ع ح ح ي ط ه ه ح د و هذا النصف الثاني هو خليج
قسطنطينية على هذا الوجه وهو ان الماء على سب بوب كمر ب ي ر و ك ك ط الى اخذها على ر ... بحر ح الى م
بحر و ي ح الى ي ح و ك ط ح الى ي ح و ا ا الى ا ا و ا ا الى ا ا ب ب ا ا ا

كلا ير ونصف لب يتم كط ع كط ع ول يح الى ى ما ولا يح الى لا ما ولا يح الى لب ى ما ولم
يط الى لح ع ولم يط الى لد ى ما ولا يح الى لد ى ما ولا يح الى لو ى ما ولا يح الى لز كام يط الى لح ع يتم
نصف نط ونصف ك على وجه لما لو قطرها ويكون الناوية الشرقية الجنوبية من الاول فا
الشمالية من الثانى خالية من الماء هذه معدودة بحر طرابزون وقد خرج منه خليج على هذا الوجه وهو ان الماء
قد خرج من بيت لم كما واحد قرب سد من ن كب ده دخل مدلى لم ا وقد ملا موضع لد لح ولم
ولم ا والغرب كمب ونصف لم ا على قطر نصف لو كلد ويت له كلد ولد كد ولم لد ونصف لك
على القطر ثم قريب نصف من لم كو لد كد ولم كلد على الاستقامة فهذه عدد وهذه الشعر واعلم ان
ما ذكرنا من دخول الماء من بنت كذا الى بيت كذا فانما هو للتصوير والا فالمحقق هو ان ما بحر طرابزون
ينصب فى خليج قسطنطينية وظهر ذلك هذه سورها القتلة الماء فان السفن اذا خليت بطباعها
عركت اليه وكذا ماء بحر الروم ينصب فى المحيط الغربى وظهر ذلك فى الذاق على ما يشهد به الحس
واعلم انه قد خرج من قرب الرفاق شعب لغربى فى الربع الغربى الشمالى متصل بالبيت الستين
التى اخذها الماء وصادت من جملة البحر المحيط المغربى على هذا الوجه وهو ان الماء قد ملا موضع كالى لح
كط وى بالى كا كط وب الى كط ويح الى لد كط وح يد الى لح كط وح يد الى لح كط وح كو الى كط
ما الى لد كط ود ع الى لح كط وما ط الى لا كط وب كالى سكو وع كب الى لكو لا اصرا سند كر كلفن
صورة هذا الخليج على ما تشكله الادلة واعلم ان البلاد التى على ساحل شعب بحر ازاق الى فيما وراء
التى فى خلالها لكن ولايات الكثر اسلحة الموضوعة فى ذلك الشكل كانت مجهولة فنحن نقتصر على
الاشارة الى المعلوم المشهور بها ونقول ان اسقى وهو من بلاد المغرب ولا اقرب منه الى ساحل المحيط
المغربى هو فى الناوية الشرقية الجنوبية من ب ء واذا توجه منها على ساحل هذا الخليج الجنوبى
عن الرفاق يكون فى طرف الغرب سينة وفى الشرق كرا وفى تاجرية الجام وفى تديوس وفى ط
طا ما بين الغرب فى تاجرية الماقر وفى لد اسكندرية وفى لو لد مصب النيل فى بحيرة تنيس
وسط المصب وهما طرفى شرقية سقلابه وفى ساحل الناوية الشرقية الجنوبية من ح وهو ظاهر هذه

الشعب

الشعب فى الطول عن ٢ من فلسطين واذا توجه من هذه على الساحل عن الشمال يكون فى لو عسقلان
وقريبة منها فى لو قيسارية الشام وعكا وفى لز الصور والصيدا والبرت والجبال وفى لو ما
لما بين الشام والادنية وفى ساحل الناوية الشرقية الشمالية وهى نهاية هذه الشعب فى العرض اياس واذا
توجه منه على ساحلها الشمالى يكون فى لد ح انور وهو اول ساحل من سواحل الروم وفى لو ح الملاذ
تقابله الجبل وفى لز ح الاغا تقابل الاسكندرية وفى لح ح المقرى وفى لط ح ملطية بيا متقابلة
عليج قسطنطينية ثم اذا توجه على ساحل خليج الشمالى يكون فى لد ح حال طرسيا وهى اخر سواحل الروم
التى عجوها فى يدى تركيا الا وح ثم بعد ذلك يكون سواحل الروم سلخلة تنف فى الزاوية الغربية
الشمالية من لد والا ان شهر فى الشرقية الشمالية مستقبلة لقسطنطينية وازنيك على ساحل الزاوية الغربية
الذى فى لد يدا الشرق سواحا واذا توجه منه على ساحل عكا ازدون عن الشرق تكون فى لح ح غوص
وفى لد ح سوب وفى لز ح سيوس وفى لط ح طرابزون وفى لم ح وهو ظاهر فى الشرق سينة وفى
لح ح سوداى وهو من الجنس خليج وبحر طرابزون وعلى شرق سوداى فى لو كما تاسون وعلى
فى لكه الروس وفى لل ح تلى ازنيك فلم كا بنا وهو البحر القفجاق وفى كط كا سعفر فى لو ى ح
طرابزون المسمى هذا القماء لفرنجيس وفى كط ح قسطنطينية هذه على البلاد المشهورة المعلومة الاسماء التى
كانت على سواحل الخليج الثانى وشعر وا بحزائر فاعلم ان فى الشمال الداخلة فى الربع الغربى الشمالى تصل
بالمحيط المغربى ثلثا اكبر ما جزائر انغليسى وعددها اثنا عشر وما بين ريطالى ى كما دمن ح ط الى ح
كما دمن فى ريطالى ى كما دمن ى ريطالى ى كما دمن ما جزائر وهو سته بيوت ح كمه ح
دى كف دى ح ولكب ولم ا واس حوارج الصيد وهو المشهور بصنفرة انا يكون فيها اوسها وهو
جزيرة اذكد ثمانية بيوت ح ى ويط ولم ا ود وكط د ولم ح د ركط ح ح ح ولس فى خليج سوداى ولا
فى بحر طرابزون جزيرة وفى خليج قسطنطينية جزائر كبيرة اكثرها صغار ويسمى جزائر رومانيا اى جزائر
الروس وفى بحر الشام مقابل انور وهلاوة وما بين الجانبين جزيرة قبرس وفى اعراد ولا فى لى
ما جزيرة رودس وفى لكم ح جزيرة اقريطش فهذه هى المشهورة المعلومة من الجزائر وتركنا ذكر اكثرها

حال

خليج

عرس

المسمى

كطم

ثم

علوه

عند

العظيمة

لما من البلاد والتوحى المقابل لها بالاقاليم القريبة من الساحل والتى بين الشعب فاعلم ان مراكش
فى ح ى ناس فى ى ء وتلمسان فى ط ء واقليم افريقية فى حدود ى ء ولم وقفصة فى لو واقليم زويلة
فى حدود كو وكو كد فاهر على الشرقى الى لد وكذا مصر ولكن فى لد وكد مشق فى لز من شرقى
عكة مقابلة لها واكثرها الساحل من اقليم الشام وانطاكية فى لو ب وسيس فى لو ى واقليم الروم بين
هذا البحر من جنوبه وخليج قسطنطينية من غربه وبحر طرابزون من شماله وقونية فى لد مقابلة لها والقيصرية
فى لو مقابلة لسيس وسيواس وفى لز مقابلة لدشتى دارزن الروم فى لح مقابلة لسينة ثم فى لط
تزلد وفى لط اسيلية مقابلة لمراكش والمغرب ذو نهر عظيم يضاهى بحر اشبيلية من نهر تجرت
لو لم نوح ثم يكر ثم يكو وح كه ولط كو ركم ركا لو ركه لا لو ركه كب ركه كد كو ركا وهو مصب
فى بحر طرابزون ولا يبعد من قرب القلعة القريبة الشمالية ان بعض ان شعب من بحر الروم متصل المحيط
المغربى وبعض لا يقضب من بحر وزنك واختلفوا فيه فى انه هل يمكن المسير من الروس والصقالبة الى
قسطنطينية فى البر من غير ركوب السفن اصلا ولا احتياط الى الزاد لانه يمكن عند مجرى هذا النهر ولا
يمكن عند ساحله فهذه هى البحار التى فى القدر المتكشف للعمارة متصلة المحيط بواسطة ادفيها والماء
المتصل به فاعلمها بحر الخزر المسمى بحر السكون الآن وهو بلد على ساحله زنجان وبحره بحر الباب
فى القلم طول من المشرق الى المغرب ماتان الى الخزر ماتان وستون فرسخا وعرضه ما فرسخ ولا يتصل
بحر اخر بل يمتد من السكون الى جرستان والديلم وشروان وبابى الابواب ثم الخزر على مسجد آتل
فيه ثم ويار الغربى الى ان يعود الى السكون ويسمى باسم كل بقعة ماذا هاويدخل فيه انهار عظيمة مثل اتل
وهو اعظمها واعظم من سحون واصله من بلاد الروس وآتل اسم بلد بين الروس والخزر يسمى الخزر
وشل ارس وكر اللذين من ارض ارمنية والكرج ويسيد وذو رغيرها من الانهار الى موطن من
جبال كيلان وديلمان وطبرستان وجيحون خوارزم لكون مرة فى الشمال لا ينصب الى جهة دايما فلذا
تدنى نصب فى السكون وقد ينصب فى بحيرة خوارزم التى دورها مائة فرسخ وبينها وبين السكون
مسافة عشرين يوما وكذلك نهر سيحون الذى هو نهر ترمذ واصله من اقصى الشرق وبلاد التركية

نصب فى آسكون تارة وفى هذا البحر الخزرى وهى كبيرة طبرستان التى بلد نهر الشام او اعظم منها والا جيحون
فيمتد من بدخشان وترمذ وشرقى بلخ من اجتماع جيحون العظيمة لعظمها من شرق ارض بلخ
وشعب لغربى من ارض خزر خزر والبحاق من جبال طخارستان والماء المر ونطاح ينابيع وبحيرات
كالتين ذكرناها وكالتى فى الازنية فى حدود ولا زجرد الى غير ذلك وهى كثيرة وقد تكفل بيانها
كتب المسالك والممالك نظير ما ذكرها من اراد الاطلاع على اكثرها واما منبع النيل فهو من تحت جبال القمر
وبداء ظهوره من افتحى عشرة عينا يجتمع فى بحيرتين كالبطائح ثم يجرى الى وجبال قد بارض نكة وهم
صنف من السودان كالزنوج لمت فى ارضهم الذهب ومنشب هناك الى شعبتين ينصب احديهما
فى بحر جرجرة تبلد كما ذكرنا وعظم بلاد الرخ وساكنهم طرلا وعرضا وهو نهر جاسبوا نه فرسخ من حد
هذه الشمال الى بلاد سفالة وينصب ثانيتهما غربا بلاد علوة وهم قوم من النوبة خمسة اسوان من صعيد
مصر الى دمرة اليه يكون قد تحرك على وجه الارض قريب الف فرسخ ثم تسطاطو منقسمة ثم
تخليجات متوجهة الى بلاد تنيس ودمياط والرشيد والاسكندرية واصله وجله من ارزن الروم وهو
قليل نجم اليه ياء من الخلاط ودياربكر فيعظم عند وصوله الى آمد وهو على خمالة وكذا الخزرى
وهى من ديار ربيعة ثم شرقى من راى المروف بسابورة وهو من ارض عراق العرب ثم الفرات الذى
من نهاوند من الواسط واذا توجه من الآمد غربا الشرق العرب ثم النصف الشرقى على طرف الجنوبى
يكون الموصل والكرب وغربى بغداد والواسط وبعد الواسط يتوجه الى البصرة فيجتمع مع الفرات
على قرب منزل نهاوند ويسمى شط العرب ويكثر حينئذ ويكون كذلك الى ان يصل الى اول سواد
عملها وبينهما وهو على فرسخ منها تقريبا وطول نهر معقل وهو نهر منه جار على سنة
وجنوب النخيل اليها وهما على شرقى النخيل الى الابلة ويسمى نهر هلوله اربعة فراسخ تقريبا
والفرات الثانى من شط العرب وهو عظيم مذهب فى جهتى الغرب والشمال ويحيط مع النهرين
بالبساتين والابلة وهى من خيات الدنيا جرى منها من نهر معقل انهار تحت البساتين
تتدبد المتى فى اليوم بليلة مرتين بحيث تمنع المسير من بعض البساتين الى بعض وينقص الجزر

الشعب

المسمى

علوه

عند

حيث يقع الراكب على الارض كذلك وبنايات المدة وذلك عند كون القمر على احد الحافتين نهايتا الجزر
وبنايات وذلك عند كونه على احدى السمتين نهايتا المد وذلك يومي والشهور منها ان يزيد
وينقص بحسب زيادة نور القمر ونقصانه ولاختلافهما تارة ولاختلافها اخرى يختلف المبادي لنهايات
ولا يبقى على حال وتارة من الابلة يتوجه الى المحمدي ومنه الى عبادان وينصب في بحر فارس واما الفرات
فاصله من ارض الروم ايضا يتوجه شمالا وان غير على شرقي اذ رخا ذ شمالي بلطه ويجب تلاقيه
سيبا طم بالس وصفين وهو موضع حرب اهل العراق والشام وينصب فيه بين الرقة وقرقيسيا
هذا الفرات وهو على شرقية الرحبة والدليس الغابة وهب والانبار ومن هذه الحدود ويشعب نهر
عيسى وينصب من غربي المدينة ثم يمر بالكوفة ويسامها ديار العرب والبطائح التي بين الواسط
والبصرة ثم يتصل بالدجلة في شط العرب وينصب الى بحر فارس وطول جميعه فرسخا تقريبا
واما نهر جيحان السند فاصله من عيون مشهورة في اعالي بلاد السند وقنوج وكشمير وقندهار
ويمر بلتان ويسمى حينئذ جيحان السند ثم بالمنصورة ومن طرف بلاد الديبل ينصب في البحر
كاملتا واما نهر آذنة من الثغر الشامي المنصب في البحر الرومي فاصله من مسافة ثلثة ايام من مطيه
ومن بلاد الروم الى اذنة بين طرطوس والمصيصة واما نهر جيحان المار بين المصيصة وكنوا
المنصب في البحر الرومي فاصله من عيون على مسافة ثلثة ايام من مدينة مرعش وتعرف بعيون
جيحان فهذا تلوح الى بعض الانهار المشهورة واما تفصيل ان في الربع المسكون ما بين وادي
هذا مختلفة الاطوال من عشرين فرسخا الى مائة الى الف وكيفية جريانها في المهامات
الاربع يتعلق بالمسالك والممالك وكذا تفصيل عنبر البحار والانهار من منابع الوادي وما هو
في حساب الربع المسكون كالجبال المختلفة الاطوال في عشرة فراسخ الى عشرين الى مائة الى
الف الواقعة فيه دعى ما ان وكالبراري والتلال والرمال والاجام وغيرها من البوادي
كبادية العرب وخوارزم على ما يعرف الساح واهل العلم بالمسالك والممالك يتعلق بها ايضا
لمن اراد ان يتصورها مفصلة فليراجع تلك الكتب وانما اطنبت الكلام في هذا النوع لانه مما لا

انتهاء

الاطلاع عليه كما ينبغي الا من هذا الكتاب لانه حاصل ما يفرق في جميع الكتب المصنفة في هذا النوع والحمد
لله التوفيق والهداية الطريق واعلم ان سبب انكشاف الناحية الشمالية عند الغاية الاطلس والامور الاخر
اجتذاب كرة الماء الجنوبية لكرة الهواء من الشمال لان الشمس هناك لقربها الكرة الماء المنتهى اشد شعاعا
مما هو بعيد عنها لكرة الماء في الاوج والحرارة اللازمة للاشعة انزى واجذب للرطوبات اذ من شأنها
جذبها كما يشاهد في السراج وعلى هذا ينتقل العمارة من الشمال الى الجنوب وبالعكس ويكون الحرارة
ابدا او كثر ما حيث الاوج لا يجتمع قرب الشمس من سمت الرأس والارض في الصيف فيبلغ الحر الى حد الغليان
والاحراق ولا يبعد عنها في الشتاء فيبلغ البرد الى حد الكاية والتجمد وعدم العمارة او قلتها حيث الصيف
كما انها حيث الجنوبية يكون صيفهم اخر القرين وشتاؤهم اول البعيدين ولكون الشمس في الميزان والاوج
في عشرة من الجوزاء اقرب الى الارض منها وهو في اخره ثلثة الاف وماية وثمانين فرسخا اذ الفرق الاصل
بين الارض والشمس وهي في الاوج الطول من الرصل بينهما وقد بعدت عشرين جزءا تسع
وتابق واحدى عشرة ثانية هي ما ذكرناه من الفراسخ كان صيف المتقدمين اخر من صيفنا وان
وانتقلت الامزجة من قبول كثير مما تتفق عليه الاوايل في حالة الامراض الحادة كما تقدم وسبب الحرارة
في المرض خط الاستواء لعينه الطبع دون اعداء وما هنا الى الجنوب عرضه جنوبي والى الشمال عرضه
شمالي وفي الطول عند اليونانيين الجانب الغربي لتحقق بعد طرفه عنهم بخلاف بعد الطرف
الشرقي لانه اقرب نهايتي العمارة المهم وما العرض الجمهور فيه ما سلف ولكون اذ ياء عدد الطول
في حيز التوالي الا ما عند طليموس وبعض ست جزائر في المحيط الغربي المسمى وقيانوس وتسمى
جزائر الظلمات وجزائر السعداء كانت في القديم جزء وخالية الارض الجنوبية والان غير معمورة
لغلبة الماء عليها وعند الباقين ساحل البحر الغربي وبينهما ما ان وعشرون فرسخا في عشرة درجات
وعند الهند الجانب الشرقي لانه اشرف لكونه بين الفلك اذ تدور وكانهما ان يستلق راس الفلك
الجنوبي ويكون البعد في جهة الحركة الاولى وهو عند علمائهم موضع يسمى كنكدز وهو ستة اشهر
على نجم وطول من ساحل بحر المغرب مائة وسبعون جزءا وكل ان رصد علماء الهند كان

هناك واعلم ان تعريف موضع البلاد انما يكون بالطول والعرض وطول البلد قوس من معدل النهار
بين نصف نهار بلدة العمارة في الغرب والشرق وبين نصف نهاره والاختلاف في المبدا الغربي يوجد
في الاطوال المختلفة في الكتب بينها عشر درجات ويختلف القبلة ايضا لانها على بعد ربع دور من نصف
النهارين على خط الاستواء وكون البلد على القبلة ان يكون ساكنوه ساكنها لا يختلف طالع العالم الا ان
يكون بحيث نصف نهارها والا كان يجب كل بلد تحت طالع العالم ووسط العمارة اعني حيث
طول ربع وعرضه ثلثة وثلثون نصف عرض المعمور هو الذي يعتد بعضهم ولكون هذا العرض وسطها جعل
اصلا وقيل ما نقص طوله من غربي وما زاد عليه شرقي وما نقص عرضه من جنوبي وما زاد عليه
شمالي وعرض البلد قوس من نصف نهاره بين المعدل وسمت راسه وسائر قوس من
نصف نهاره بين المعدل عظيم على الارض بين خط الاستواء ووسط البلد وهو كارتفاع القطب الظاهر
وكميل المعدل الى حد الخ وهذا اذا كان ارتفاع المعدل في البلد المعلوم بآلة تعلم له من تعيين
بقي عرض البلد وما بين الطولين قوس من المعدل بين نصف نهاري البلدين وهو بعد ما بين البعد
بين انتهائهما فهذا اذا علم الطالع في احدهما علم في الاخر الفاعل في احدهما في الاخر الطالع على ما قيل
لانه لما يعرف اذا عرف العرض بينهما وما بين العرضين قوس من نصف النهار ما بين سمت راس احد
البلدين وتقاطع نصف نهاره مع الموازي المار بسمت راس الاخر والبعد بين البلدين قوس من
دايرة مستقيمة ما وله يخفى انه اذا اختلفت الاطوال فقط اي كان الجميع تحت مدار يومي فلا
فلا يطلع الثوابت عليهم ولا تغرب معا ويكون تقدم طلوعها على المشرقين كتقدم غروبها
عنهم واذا اختلفت العروض فقط اي كان الجميع تحت نصف نهار فالتي سداراتها بين اعظم
الابدية الظهور والمعدل يقيم فوق الشمالين منهم اكثر وتقدير ما يتقدم طلوعها عليهم تاخر
غروبها عنهم والتي بين اعظم الابدية الخفاء والمعدل بالعكس والتي على المعدل يطلع عليهم معا
ويغرب معا واذا اختلفتا يقيم الاول على الشمالين منهم اكثر والثاني فوق الجنوبيين منهم كذلك
وجمهور اهل الصناعة قسموا عظم المعمور من الربع المسكون وهو بين ما يجاوز عشرة درجات

ومبدأ الرابع حيث النهار اربع عشرة وربع والعرض ثلث وثلثون ونصف وثمن ووسطه وهو
وسط الاقاليم ووسط معظم عمارة العالم اذ هو وما حاذاه اكثر عمارة من غيرها حيث النهار
اربع عشرة ونصف والعرض ست وثلثون وخمس وسدس **ومبدأ الخامس** حيث النهار اربع عشرة
ونصف وربع والعرض تسع وثلثون الا عشر ووسط حيث النهار خمس عشرة والعرض
احدى واربعون وربع **ومبدأ السادس** حيث النهار خمس عشرة وربع والعرض ثلث واربعون وربع
وثمن ووسط حيث النهار خمس عشرة ونصف والعرض خمس واربعون وربع وعشر **ومبدأ السابع** حيث النهار
خمس عشرة ونصف وربع والعرض سبع واربعون وخمس ووسط حيث النهار ست عشرة والعرض ثمان وخمسون
ونصف وربع وثمن واخره عند الجمهور حيث النهار ست عشرة وربع والعرض خمسون وثلث وبعض البعض
منتهى العمارة ويسمى نصفه واخر كل اقليم سواء اول الذي يليه ولا يخفى بعد معرفة عروض اوايل
الاقاليم واواسطها واواخرها انه يسهل من معرفة عرض المبدء كرة في اي اقليم وانه لو اضم
اليها عرفة طرفين موقوفة وبعد هذا الضابط لا حاجة الى تعداد بعض ما في كل اقليم من البلاد
على ما جرت به العادة ونحن ايضا نبينهم وسطا الاقليم فرقا في الاختيارات المطفرية فليراجعها
من اراد الاطلاع عليه واعلم انه في الاقاليم جبال طويلة وانها رعظيمة ففي الاول عشرون جبلا
وثلثون نهرا واكثر اهله السود وفي الثاني سبعة وعشرون من كل منهما والوان عامة اهله بين السواد
والسمرة وفي الثالث ثمانية وثلثون جبلا واثنان وعشرون نهرا واكثر اهل السمرة وفي الرابع خمس وعشرون
جبلا واثنان وعشرون نهرا ولون اكثر اهله بين السمرة والبياض وهم اعدل الناس خلقا وخلقا
ولهذا كان معدن اكثر الانبياء والاولياء والحكماء ثم الثالث والخامس دانا عنه هما من الاقاليم
فاهلها انما تصور من الطبيعة الاصل يدل عليه سماحة صورهم وسوء اخلاقهم كالزنج والحبشة
في الاول والثاني ومثل الاجوج ويأجوج وبعض الصين في السادس والسابع وفي الخامس اثنتان
جبلا وخمسة عشر نهرا واكثر اهل البيض وفي السادس احد عشر جبلا واربعون نهرا والغالب على
لون اهل الشقرة وفي السابع ثلثة نهرا وجبلا ولون اهله بين الشقرة والبياض واكثر خرابه لشدة

البرد

البرد وكثرة الثلوج والبناء وفيه ساكنه قليلا اهل بعضها اليكون في الجانب شدة ستة اشهر فيما
بين اخره عند الجمهور وتنتهي العمارة ساكن اقل بكثير مما قبله واهله اشبه بالوحوش منهم بالانسان
وايضا النهار الاطول يبلغ سبع عشرة ساعة حيث العرض اربع وخمسون درجة وكسر وثلثي درجة
حيث العرض ثمان وخمسون وتسع عشرة حيث العرض احدى وستون وعشرين حيث العرض
ثلث وستون وهناك جزيرة تسمى ثولى يقال ان اهلها ايكون الجانب الشدة برها والشهر
انما تنتهي العمارة في العرض ويبلغ احدى وعشرين حيث العرض اربع وستون ونصف وقد
قال بطلموس ان اهل هذا الموضع قدم من الفلك لا يعرفون واذن يكون عرض الشمس وأنتين
وعشرين حيث العرض خمس وستون وكسر وثلثا وعشرين حيث العرض ست وستون وارباع
عشرين حيث العرض سبع وثمان الميل كله وعشرين حيث العرض سبع عشر الميل كله وعشرين حيث العرض سبع وستون
وربع وعشرين حيث العرض سبعون الا ربع وثلث اشهر حيث العرض ثلث وسبعون ونصف واربعة
اشهر حيث العرض ثمان وسبعون ونصف وخمسة اشهر حيث العرض ثمان وسبعون ونصف وخمسة
اشهر حيث العرض اربع وثمانون ونصف ونصف السنة تقريبا حيث العرض ربع الدور وليشيع الان
في خواص البقاع التي تحت المدارات البروجية وما يجري مجراها كالمدل والقطبين **الفصل الثاني**

في خواص خط الاستوا يرى المدل ست رؤس البقاع التي عليه فيقطع افقهم على قوائم ويكون
اول سرتهم وتغطيه تقطتي الشمال والجنوب من الافق فلا ابدي ظهور وخفاء ولا طلع الكواكب طلوع
وغروب الا على القطبين الظهور نصف منا بعد الاجنة وخفاء الاخر ولمرور افاقهم بالقطبين بل الحور
الذي عليه مراكز المدارات اليومية نصفها دائما في قوسا النهار والليل بل على جميع السنة وكذا زمان
ظهور كل نقطة وخفيها الا لا يحس اختلاف السير لحركة الشاخصين كحركة الشمس
فوق الارض المرجية لكون النهار الطول وما لكس وهي مرسيهم في الستة عرفين عند كونها
في الاعتدالين واذن لا يكون لها ظل منبسط على الافق وتساوي الليل والنهار ولا ارتفاعهما مست
ولا يجد عند الابعد والميل كله فلا ينقص غاية ارتفاعها عن قائم ويكون نصف السنة في كل جهة ظل

والتالي اطول ورد ولا يمنع الملازمة اذا المؤثر اعني في شدة التسخين ليس هو طول النهار فقط
بل هو مع قرب الشمس من السمت لتفاوت الاشعة لانعكاسها على زوايا حادة حينئذ بخلاف ما في عرض
تسعين لتحلحلها الانعكاسها على سفر مرات وثانيا يمنع بطلان التالي اذ المعلوم عدم العمارة
ثمة اما الله البرد والحر فيه معلوم واختلفوا في ان الاعتدال في الموضع لاعتبار اوضاع العلويات
دون الاسباب الارضية فذهب الشيخ الرئيس ابو علي بن سينا الى انه اخط الاستواء محتجا
عليه بان الشمس لا تميت على سمتهم كثيرا لمرورها دائما في اجتيازها من احدى الجهتين الى الاخرى
وسعة حركتها في الميل وهي خمس وعشرون دقيقة كل يوم فلا يشد حرصهم بخلاف من تحت مدار
المنقلبين فان دوام اعوى حكم المماسة المؤثر في التسخين من نفس المماسة اذا المؤثر الصيف قد يصير
اشد اقوى اذا كان زمانها اكثر من زمان المؤثر الغروبي كما اشار الاول بزيادة حر الشمس عند كونها في الاسد
مع بعدها عنا عليه وهي في المنقلب قربها الثانية زيادة البرد في الاسعار عليه في نصف الليل
مع ان الشمس حينئذ ابعد الثالث زيادة حر الجسم في ارض صيفية سامة عليه وهو في ناحية قوس لحظ وهذا
يدل على ان خط الاستواء ليس احر من البقاع التي تحت مدار المنقلبين لا على انه ليس احر من
الرابع وغيره الذي هو المطلوب لما لا ان يزاد عليه شيء فيدل عليه وايضا بانكسار سورة من اللبنتين
الماضيتين من المدرين بالاخرى سريعا لتفاوتهما فيتعدل زمانهم بخلاف غيرهم لاختلافهما عندهم
وبالجملة يتصادم الحرارة عليهم اذ هم اما كالمنقلبين من حال الى ما يشبهها لكون الشمس في المماسة
او قربها بخلاف غيرهم فانهم كالمنقلبين من ضد الى ضد لفاتة بابعادها عنهم ورد الامام العلامة
فخر الدين رازي رضي الله عنه على الشيخ رحمه الله بان يستحسن الشمس في شدة الاستواء
يكون كالتسخين في نصف بلد عرض نصف غاية الميل لكن شديد جدا فاطلك بجر صيفهم والشمس
طول السنة في حكم المماسة ورد عليه يمنع كون مرتبة كهرصيفا لبلد اذا الثاني اكثر الطول
نهاره وقصر ليلهم بخلاف من تحدو لان المألوف لا يؤثر في ملائمهم الا لف مزاجهم الحارة
يتبرد دون الحرارة والشمس في المنقلب لا تحرقه وهي في سمت الراس بخلاف البلد فيها ذهب

ووقت

نصف النهار الى خلافها وظلا اول الصيف والشتاء متساويتين وتقطع البروج على الافق عند كون احد
الاعتدالين على السمت فيتقاطعان على قوائم وحينئذ ينصف نصف النهار المنصف الظل لعرض البروج
وما على السمت ان كان الرمي كان الشمالي من قطبيها على المغرب بيا لغروب الاخر على الشرق يريد
الطلوع وان كان الطرفي كان بالعكس ففي مدة مرور الشمالي منها على نصف النهار يكون الظاهر
من قطبيها جنوبيها وبالعكس ولا يزيد تفاعيها والخط الحاصل على الميل الكلي فيستوي غايتاها ويكون
غاية ارتفاع الشمالي وغاية انحطاط الجنوبي واذا كان المنقلب الجنوبي على نصف النهار وبالعكس
ولان مبدأ الصيف وقت كون الشمس الى السمت اقرب ومبدأ الشتاء بالعكس يكون وقت كهما
في المنقلبين مبدأ صيفهم وفي الانقلابين مبدأ شتائهم ومبدأ الربيع اواسط الاسد والدلو ومبدأ
الخريف واسط الثور والعقرب فيكون لهم في سنة ثمانية فصول ودور الفلك هناك دولابيا لقاطع
الافق والمدارات اليومية على قوائم ولذلك سميناه قائما فان الفلك المستقيم والكرة المستقيمة
وكلاهما فهم لدورها بالقطبين كاحدى دوايرا الميول يكون سعة شرق كل نقطة وهي قوس
من الافق بين مطلعها ومطلع الاعتدال تقدر سيلها وكذا سعة مغربها وهنا بحث وهو
ان تفتقر والعلى ان اخر البقاع صعاها التي تحت مدارى المنقلبين ان لم تنقص من حرارتها
سبب ارضي او سماوي مستدلين عليه بان الشمس ساتها قلبت في قرب ساتها قريبا من شهرين
لنا نقص تفاصل ازدياد الميول كما تقدم ولهذا لا يظهر لها حركة في الميل اياما عند المجلس وهي
كما لو اقتدى على سمتهم تلك المدة وبان نهارها الصيفي يطول ولياليها تقصر فيشتد التسخين فيها اكثر
مما في غيرها وهو رض الاول بان القياس ضعف التسخين فيها لاستحكام البرد فيهم بعد الشمس
عن سمتهم مما قبل مماسة ويطول ليلهم التشتد ورد بان الامر بالعكس لان من استحكم البرد فيه
هو اشتاء تاما من الحر من لم يستحكم ويضاد من اشتداده ولهذا يستحكم الماء من خارج شتاء
في البيت المتصل من الحمام هو ويشتد الماء من البيت الحار الريح اذ كل ساعة فكيف الكثرة
اكثر ونقض الثاني بان طول النهار لا يؤثر في زيادة الحر والا يشتد الحر حيث النهار ستة اشهر

لان العلة اجتماعية في غيرة ٣٠

الكلام

الايام المعلومة الى الاعدل الاقليم الرابع واستدل له بمثل هذا وهو ان توفر الحرارات وكثرة التوالد
والتناسل في الاقاليم السبعة دون سائر المواضع المنكشفة من الارض تدل على كونها اعدل من غيرها
وما يقرب من وسطها يكون لاجل انه اقرب الى الاعتدال مما على طرفيها فان الاحتراق والتجمد
اللازمين من الكيفيتين ظاهران في الطرفين والحق في ذلك هو انه ان عنى بالاعتدال لشامة الاحوال
فلا شك انه في خط الاستواء ابلغ بعده في الرابع وان عنى تكافؤ الكيفيتين فلا شك انه في الرابع ابلغ
يدل عليه شدة سواد لون سكانه خط الاستواء من الزنج والحبش وشدة جعودة شعورهم وغير ذلك
مما يقتضيه حرارة الجو واضداد ذلك في اهل الرابع يدل على كونه هو انه اعدل لا انا لا نم انا عنى
تكافؤ الكيفيتين فهو في الرابع ابلغ وان سلم فلا نم انه يدل عليه الشدتان المذكورتان لاحتمال ان لا يدلان
عليه وهو ظاهر ولا على كون خط الاستواء غير اعدل باعتبار اوضاع العلويات لنفي هو المطلوب
لجواز ان يكون التسبب بان للاسباب لا بغير بل الحرارة ان عنى به تكافؤ الكيفيتين فانه بعد خط الاستواء
في الرابع ابلغ يدل عليه كثرة التوالد والتناسل وتوفر الحرارات دون غيره وايضا توسط لون سكانه
وحال شعورهم بين الشدتين المذكورتين وبين امتدادهما من شدة بياض لون السابع وانه ابلغ
بحقائق الامور الفصل الثالث في خواص المواضع التي لها عرض على وجه كلي وبسبب الافاق
للاعدل وفي سعة المشرق والمغرب وغير ذلك من الآثار هي التي لا تكون تحت المعدل واحد قطبيه بل يكون تحت
احد المدارات اليومية بين خط الاستواء واحد القطبين ودور القائم مما يلي الميل المعدل على فوق
في جهة القطب الحق وميل الافق عنه في جهة القطب الظاهر ولهذا سميت بالافاق المائلة وهي ستة
اقسام لان العرض اما اقل من الميل الكلي او مساو له او اكثر منه واقل من تمامه او مساو لتمامه
او اكثر منه واقل من الربع وعلى الاقسام يكون ارتفاع قطب جهة الموضع كعرض البلد وعبد المدار لا يبدي
الظهور والخفاء عن المعدل الكرسي تمامه الاعبد اعظمها المماس للافق فانه يساويه وفيما يرتفع
الكوكب لا يبدي الظهور كونه على المقنطرة التي بين مداره ونصف النهار وفائدة الخطاط
كونه على الآخر وما بعده اقل من تمامه يفهم بالافاق الى مختلفين اعلمها الظاهر فيما هو الى قطبه

هنا ٣

اقرب

اقرب في جهة والخفي فيما هو الى قطبه اقرب في جهته وتساوي القسمان على ابدال من كل مدارين
متساوي البعد عن المعدل الى جهته وظاهر اقرب كل مدارين في جهة الى المعدل اصغر اي اقل الجزء
من اخر من ظاهر ابعدهما ان كان في جهة الظاهر وبالعكس ان كان الى جهة الخفي فيهما بالضد هذا
كلما جدت الشمس عن المعدل في جهة الظاهر كانت زيادة النهار على الليل اكثر وبالعكس في جهة
الخفي وكان اقصر ايام بضعة يوسط منقلب الظاهر الحول من الحول بليالها والحول بايام الصيف الاحمر
اقصر من اقصر ليلها وبازدياد عرض البلد يزداد التفاوت بين الحولين لان زيادة التفاوت
بين القسي الظاهرة والخفية بازدياد ارتفاع القطب ويكون ترايد النهار وتناقص الليل الى
منقلب الظاهر وبالعكس الى راس الآخر وهذا في كل جزء كليل نظيره وبالعكس ويتساوى نهارا
كل جزئين متساوي البعد عن المعدل في جهة وليلها ولا يتساوى الحولان الا عند كون الشمس
في الاعتدال وقت طلوعها ليكون ليلك كنهاره او غروبها ليكون نهاره كليلك وعند نظيرها تتساويان
تساويا في جميع البقاع عند كونها فيه على ما هو المشهور لاستقامة تدورها الاعتدال في الافق الجميع
وتنزل الاقطاب بنصف النهار ان تساوى بعدها عند وقتي طلوعها وغروبها والا استنزل في حينئذ
والدوايرالمارة بقطبي الكلي يقوم على الافق على قوائم في كل دورة مرتين وكذا منطقة
البروج على نصف النهار لا على الافق ان كان قطبي القطب الظاهر ومدار منقلبه وعلى في كل
دورة مرة ان كان قطبه على احد مداري المنقلبين ومرتين ان كان القائم جهما من خط الاستواء الى
عرض يساوي الميل الكلي دونه اي يقع ظل نصف النهار تارة الى الشمال وتارة الى الجنوب وفيه
ذو ظل واحد الايوم تتوسطها الانقلاب فيما يساوي عرض الميل اذ لا ظل حينئذ ومثال عرض ستة
وستين ذو ظل واحد الى جهة الظاهر وكل مدار يساوي بعده عن المعدل عرض البلد يماس
اول السموت على سمت الراس ان كان في جهة الظاهر وعلى سمت الرجل ان كان في جهة الخفي
وان كان اكثر فلا يلاقيها ويماس بمرمى سمت الراس في جهة الرأس الظاهر وعن سمت الرجل في جهة
الخفي وان كان اقل لقطعها بنقطتين دايما الكوكب في قوس مداره التي بين اول السموت

في كم

والخفي في كم

بالمعدل يكون في جهة الخفي عن اول السموت ان كان المدار في جهة الظاهر وبالعكس واذا فرضت
دايرة تماس بين نقطتي تقاطع الافق ومدار الشمس وكوكب ان لم يكن المعدل حدث مثلثان شرقي
وغربي تحت الافق في جهة الظاهر وفوقه في جهة الخفي احدهما ضلع كل من دايرة الميل وهو
ميل الشمس او ميل الكوكب والثاني من الافق وهو سعة مشرق احدهما ويعرف بانها قوس من
الافق بين مدار الكوكب او الجزء بين مطلع الاعتدال او سعة مغربه ويعرف بانها قوس من
المدار وميل الاعتدال وكل ثمانه ان كان ذو المدار شماليا وجنوبيا ان كان جنوبيا ولتساوي المدارات
والمعدل يكون سعة مشرق كل كوكب كسعة مغربه تقريبا لحركته فان كانت سريعة كما في القمر كان
التفاوت بينهما اكثر فان كان بطيئا كما في التراب كان اقل ولان سعة كل جزء في خط الاستواء كميله
يكون عليه سعة مشرق الشمس فيه كالميل الكلي وفي غيره يزداد بازدياد عرض البلد حتى يصير بها
حيث يساوي العرض تمام الميل الكلي وفيه سعة مشرقها ومغربها في الجهتين هي سعة مشرق المنقلبين
وسعة مغربهما وسعة مشرق كل ربع من الفلك كسعة مشرق الربع الآخر احدهما على الآخر الاخر على الاول
وسعة مشرق الربعين المتقابلين كمشرق الربعين الآخرين وسعة مشرق كل جزء كسعة مغرب نظيره
والحاصل ان كل جزئين يتساوى بعدهما عن المعدل في جهة او جهتين يتساوى سعة مشرقهما ومغربهما
والثالث من المعدل بين مطلعه ومغيبه دبين دايرة الميل المارة بقطع الافق ومدار الكوكب او الجزء
او قوس من بين دايرتي ميلان بالكوكب والجزء احدهما من قطب المعدل السموت وهي الافق والاخرى
من قطب المعدل

وهي تعين الزمان لمعدلها وهي باله
قوس من المعدل

ومنهم من يفرض دايرة بين وسيل واحد من مطلع الاعتدال وغيره فيحدث منها ومن الافق ومن كل
مدار مثلثان شرقي وغربي الا انها فوق الافق في جهة الظاهر وتحت في جهة الخفي وتقبيل النهار من
صغيرة هي المدار ولهذا يعرف بانه قوس من مدار ولا تقبيل النهار من صغيرة هي المدار ولهذا يعرف
بانه قوس من الكوكب والجزئين دايرة الافق ودايرة الميل المارة بمطلع الاعتدال وحينئذ لكن
لا يختلف الحكم لان هذه القوس من الصغيرة شبيهة بتلك

من المعدل لكونها دايرتين
يراعد جما مطلع الاعتدال
وجهة والاخرى مطلع المدار
او جهة وهذه صورتها لان دل
الجوزاء خلاذا كان ما يلى الشرق
على افق ما يل فرض دايرة
ميل تمر بالى المعدل حدث ثلث

وسيله الحل وقاعدته سل ما من الجوزاء واحد ضعيه بجانب من المختلف لكانى مطالع راس الجوزاء فى خط الاستواء والافق تقسيمى مثلثين يحيط بالتحت الارض سل راس سعد شرقه وتعديل نهاره وهو الفضل بين مطالعه بخط الاستواء ومطالعه بالبلد وهو ما بين افقه واول الحمل من المعدل عرف تعديل نهار الجزء بانه الفضل بين مطالعه بالبلد وبخط الاستواء ولاختلاف مطالع الافاق الليلية لمنازل هذه المثلث باختلاف عروض البلدان وجب اختلاف المطالع باختلاف العروض ولا تعديل النهار كما علمت هو نصف الفضل بين نهار الشمس او الكوكب فى البلد وبين نهاره خط الاستواء او النهار المعتدل لاتحادهما فى الافاق المايلة يزيد قوس نهار الجزء على قوس نهار خط الاستواء ببعض تعديل النهار ان كان الجزء فى جهة الطالع الظاهر وينقص عنه بضعفه ان كان فى جهة الخفى وهذا يزاد التعديل على ربع البلد او ينقص منه لحصل نصف قوس النهار فى جهة الظاهر او الخفى هذا هو المشهور وهو اقل من الواجب وهو قوس من المعدل مطلع فى نصفه زمان ظهور ذلك الجزء او الكوكب كما سيجئ تحقيقه ونصف قوس الليل تام من نصف البلد ولا يخفى بعرفة قوسى النهار والليل بعد حفظ نصفيهما لا ان نسبة الفضل بتعديل النهار عادلا لانه تعديل لنصف لا لكل لكما لا شاحتى الاحتياطات ولا نزاع فى الثبوت الفصل الرابع **فى خواص المواضع التى عروضها لا يجاوز تمام الميلى الكلى** هى اقسام اربعة كما عرفت

الاول ما عرضها اقل من الميل الكلى فى تلك المواضع تمر الشمس تمر تامة فى السنة مرتين لسمتهم فى نقطتين يلهما اكمر عرض البلد فى جهة الظاهر واذن يقتضى طلى الزوال وتقوم سطحها المربع على الافق على قوايم ويكون قطباها عليه وهى دايرة ارتفاع الشمس وكوكب عليها ان لم يكونا فى احدى النقطتين ودايرة ياد عرض البلد لقرب احدهما من الاخرى واصغر القوس التى بينهما وقطبى البروج طالع وغروب دماماست الشمس فى التى بينهما فى جهة الظاهر يقع الظل الى جهة الخفى فتشتظاهر قطبيها الظاهر خفتهما وما دامت فى الاخرى يقع الظل الى جهة الظاهر ويلتبس ظاهرها والخفى خفيهما واحدى عايتى نقصان ارتفاع الشمس فى جهة الظاهر وهى اعظم والاخرى فى جهتى الخفى وهى اصغر ولا يخفى مقدارهما غاية ارتفاع قطبى البروج واخذ الجهاد بعد الاحاطة بما سلف ولا يتبادى فضول السنة تذكرى صنفهم الطول لوصول الشمس الى السمت مرتين ويجب بعدها عنه وعلى قدره يكون فى وسط تمور الحروان امكن ان يعارضه زيادة تكثما فوق الارض دوام المساسة ولا يساعد ان زادت على ربعه لاختلاف غايتى بعدها هنه فى الجهتين بخلاف خط الاستواء ولكنها ذات غايتى قرب بخلاف ما سادى عرضها الميل وما زاد عليه **القسم الثانى** ما سادى عرضها الميل هناك يمر الشمس فى السنة مرة بسمتهم ويكون ظل الاعتدال فيها اكثر انقلاب الخفى فى خط الاستواء فقد ما وجهة وكظل الاخر فيه قدما واحد قطبى البروج ابدى الظهور وغايات ارتفاعه بقدر نصف الميل والاخر ابدى الخفاء وغاياته خط الكل لكن ثم يتناقصان الى ان فنا عند مماستهما الافق وهى فى دورة مرة عند انتهاء منقلب الظاهر الى السمت فيقطع المنطقة حينئذ الافق على قوايم ويكون اول السموت والشمس ابدا فى جهتى الخفى والاظلال الى جهة الظاهر الا يوم نزولها منقلب الظاهر اذ لا ظل ولا الشمس فى جهة الخفى بل على السمت دار ارتفاعات الشمس تتزايد من انقلاب الخفى الى الظاهر وتتناقص من الظاهر الى الخفى ونصف السنة اربعة ولا غير فى هذه المواضع فى كل موضع يصل الشمس فوق افقها بل دايرة اول السموت يوجب الشمس الارتفاع الذى لا سمت له وهذه الخواص وغيرها عامة للمساكن الشمالية والجنوبية لكن الصيف

ولا تعدد ا

والشتاء لهما على التبادل وكذا الاخران وما عرضه مساو لغاية الميل فى الجنوب اخر ما عرضه فى الشمال كذلك لكان الاربع والخمسين كما عرفت **القسم الثالث** ما زاد عرضها على الميل الكلى ونقص من تمام الشمس لا ينتهى الى السمت هناك ولها ارتفاعات اعلى وهو بقدر الميل الكلى فتمام عرض البلد اقل وهو بقدر فضل تمام عرض البلد على الميل وكذا الابدى الظهور من قطبى البروج لانه لا يصل الى الافق اعلاها عند وصول منقلب الخفى الى نصف النهار واسفلها عند وصول الاخر اليه والابدى الخفاء منها اختلاطان على هذا القياس والاظلال فى جميع السنة الى جهة الظاهر وسايرها الاحوال من طول النهار وقصره كما بينا وكل بلد فى هذه العروض لا يزيد فضل عرضه على الميل الكلى على عرض شئ من السنة مرتين ما بينت راس مرتين ما زاد عرضه على فضل عرض البلد على الميل الكلى ومرة ما سادى عرضها الفضل وان زاد الفضل على عروض جميع السيارة لا يخرج سيرتى على ما زعم بعض الاحكاميين اذ لا سير وللسيارة على سمتهم فى هذا العروض يزداد تعديل النهار وسعة المشرق والمغرب بازدياد العروض لا ازدياد بعد مطلع السرطان ومغربه عن مطلع الاعتدال وبعده وفضل نهاره على نهار الاعتدال لازدياد اختلاط مدار الشمس عن السمت الى جهتى الخفى وعظم المدارات الابدى الظهور والخفا الى ان يصير اعظمها مدارى المنقلبين **القسم الرابع** ما عرضها يسادى التمام هناك يكون مدار منقلب الظاهر اعظم الابدى الظهور ومدار الاخر اعظم الاخرى ويمر مدار قطب البروج الظاهر بسمت الراس ومدار الاخر بمقابله فاذا اتى منقلب الظاهر الافق ماس على قطب اول السموت الذى فى جهة الظاهر وكان منقلب الخفى على الاخر وقطبا البروج على السمت ومقابله ونقطة البروج منطبقة على الافق واول الحمل على نقطة المشرق والميزان على المغرب والسرطان فى نقطة الشمال والجدى فى الجنوب ونظير الجدى من المعدل على نصف النهار فى الجنوب فوق الارض ونظير السرطان منه عليها فى الشمال تحتها ان كان القطب الظاهر شماليا وقس عليه وضع المنطقتين من الافق ان كان جنوبيا ثم اذا زال القطب عن السمت نحو المغرب دار نقطة منقلب الظاهر ارتفع النصف الشرقى من المنطقة على الافق والنصف الغربى كذلك وتقاطعت دايرتا البروج والافق على نقطتين

تمر بسمتى المنقلبين ومن نقطتى الشمال والجنوب لا الان الماسة كانت بين هذه الاربع فالتقاطع يكون على غيرها بالضرورة وهو ح وضوحه دقيق فيكون تالى منقلب الخفى على قرب قطب اول السموت بعد الغروب وتالى منقلب الظاهر على قرب قطب الاخر بعد الطلوع ويكون النصف الظاهر بالجنوب وهو اينوسط الاعتدال البحتى ان كان القطب الظاهر شماليا والخفى ان كان جنوبيا والخفى الاخر وهو يطلع جزء بعد جزء فى جميع اجزاء نصف الافق الشرقى ويغيب نصف الاخر جزء بعد جزء فى جميع اجزاء نصف الافق الشرقى فان كان الظاهر شماليا يطلع السرطان والاسد والسنبلة من الربع الشرقى الشمالى والميزان والعقرب والقوس من الشرقى الجنوبى ويغيب الجدى والدلو والحوت فى الربع الغربى الجنوبى والحمل والثور والجوزاء فى الغربى الشمالى وقس عليه ان كان جنوبيا وهذا يتم فى يوم الليلة ثم يعود وضع الفلك الى ما كان ولا تطلع منقلب الظاهر ومطلع الاعتدال ربع من الافق ونصف فضل نهاره الاطول وهو اربع وعشرون ساعة على النهار المعتدل وهو اثنتا عشرة ساعة فالمدة هى قدر ربع الدور اذ كل ساعة تجنس عشرة درجة يكون هناك كل من سعة المشرق وتعديل النهار الكلى ربعا من الدور والاجزاء التى بعدها من المعدل اقل من الميل الكلى طلوع وغروب دون غيرها وزيادة النهار الى ان يصير مقدار يوم ليلة نهارا كله وذلك عند وصول الشمس الى منقلب الظاهر هذا ان اعتبر ابتداء النهار من وصول مركزها الى الافق وان اعتبر من ظهور الضوء واخفاء الثوابت كان نهارهم شهرا على ما بينا وذو وسيرون فى مساكنه ثم يجدث ليل دير يبالى ان يصير لمقدار ليلته كله وسرايا ارتفاع الشمس الى منتصف ليل الكلى ثم يتناقص ويفنى منها ساعة الافق ويعود الظلال لمقامس حولها الاخا بعد طلوعها على قطب اول السموت يرتفع فى جهة المشرق ويتجاوز عن محاذاة خط المشرق والمغرب ويبلغ غاية ارتفاعها عند وصولها الى نصف النهار فى الجنوب ويقدر نصف الليل الاعظم ثم يتناقص ارتفاعها الى ان يماس الافق بقطب اول السموت ولعدم ان الشمس حول المقياس وكون الظل دايما فى الجهة المقابلة لها يدور الظل حوله ويعود دور اخر يبلغ الكلى القطب قبل وصولها القطب فيغرب مركزها

الافق م

دونا تام جرمها الى دور او دورين ثم تماسه فيحدث الليل متزايدا بالتدريج الى المساوى وفى الاعتدال
ثم يزيد على النهار واذا وصلت الى منقلب الجنوبى ماس مدار مركزها الافق تحت الارض فى الدور
الاول على قطب اول السموت وفى الثانى يبلغ الافق الاعلى القطب فيطلع مركزها دون تمام جرمها
وفى الثالث والرابع يظهر تمام الجرم ويغرب سريعا ثم يتزايد قوس النهار الى ان يساوى الليل فى
الاعتدال ثم يزيد عليه بعده كما مر ويكون هناك ايضا طلوع نصف من فلك البروج مع دور من العدل
وطلوع النصف الاخر لاى زمان وهذا الموضع هو غاية العمارة فى الشمال كما عرفت الفصل الخامس

فى خواص المواضع التى تجاوز عرضها عن تمام الميل الكلى

ولا يبلغ ربع الدور فيما يلى مدار قطب البروج عن سمت الراس الى جهة القطب الجنوبى بقدر زيادة العرض
على تمام الميل فالطلوع للاجزاء الزائدة على تمام العرض والمساوية الميل دولا غروب ولان الاعظم
الابديه الظهور اعظم من مدار المتقابلين فيقطع منطقة البروج على تقاطعين يتساوى سلمها فى جهة
القطب الظاهر واعظم الابديه الخفاء فتقعها على تقابلين لها فى جهتى الجنوبى كل كتمام عرض البلد
فيقع المنطقة الى اربع قسى ابدية ظهور يتوسطها القطب الظاهر وزمان كون الشمس فيها اليوم من
صيفهم وابديه خفاء يتوسطها الاخر وزمان كون الشمس فيها الليل من شتائهم وطرفا القوس الاولى
فى كل دور وهو محرك الكل يلاسان الافق على قطبى اول السموت الذى فى جهة الظاهر ولا يلاسان
وطرفا الثانية يماسان على الاخر ولا يطلعان وقوس تطلع مكوسة اى اخرها قبل اولها وتغرب
مستوية اى اولها قبل اخرها ان كان الظاهر شماليا وتطلع مستوية اى اخرها قبل اولها ان كان
الظاهر جنوبيا وهى ما يتوسطها اول الجدى وقوس تغيب ما قلنا وهى ما يتوسطها اول الميزان
ولان طلوع احدى القوسين يخالف غروب الثانية فى الاستواء ويوافق غروبها فيه وفى عدمه
لان القارب يقابل المطالع فما يطلع مكوسا اخر الحوت يغرب مقابله وهو اخر السنبلة
مكوسا وبالضد يطلع كل قوس يخالف غروبه فلهذا ما يطلع مكوسا يغرب كذا وما يغرب مستويا
وبالعكس والمنقلب الظاهر ارتفاع اعلى وهو تقدير الميل الكلى وتمام عرض البلد على نصف

وطلوع

النهار

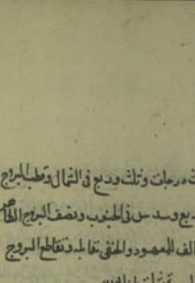
النهار فى جهة الخفى واسفل وهو تقدير فضل عرض البلد على تمام الميل الكلى على نصف النهار
فى جهة الظاهر وكذا القطب البروج اعلاها فى جانب الخفى وهو تقدير مجموع تمام عرض البلد وتمام
الميل الكلى واسفلها فى جانب الظاهر وهو تقدير فضل عرض البلد على الميل الكلى ويكون القطب
مع المنقلب على نصف النهار فى جهتين متقابلتين عن سمت الراس وعلى ارتفاعين متبادلين وقس
عليه حال الخفى ومنقلبه وفى هذه الافاق يطول الصبح والشفق على ما سيظهر عند وصفهما
ان شاء الله العزيز ويقع الظل فى جميع الجوانب والى جانب الخفى الحمل والسمك بعد الاوضاع
فى هذه العروض بعرض عرض سمتيهى فى الشمال فالابدية الظهور الجوزاء والسرطان والاسد للخفى
القوس والجدى وما يطلع مكوسة ويغرب مستوية من اول الدلو اخر الثور وما يطلع مستوية
ويغرب مكوسة من اول الاسد الى اخر العقرب فاذا كان راس السرطان فى الجنوب فى ارتفاعه الاعلى
وهو ثلث وادبعين درجة وثلث وربع كان قطب البروج الظاهر فى الشمال فى ارتفاعه الادنى
وهو ست وادبعين درجة وربع وسدس وعلى مطلع الاعتدال اول الميزان يطلع وعلى جنبتى اول
الحمل يغرب ونصف البروج الظاهر من المغرب الى المشرق فى الجنوب على هذه الصورة ثم تحرك
الفلك بالحركة الاولى فيحاذى السرطان نحو المغرب ويرتفع قطب البروج نحو المشرق ويغرب

البيعى ويطلع الحريفى وكذا القوسان المتقاطعان بهما وتتزايد بعد مطلع كل جزء وغيب نظيره من مطلع الاعتدال
وغيبه الى ان انتهى الدورة الى الجزئين اللذين يماس احدهما الافق ولا يغرب والاخر يماسه ولا يطلع
فيكون قد طلع الميزان والعقرب مستويين ستة قاسمة شرقها الربع الشرقى الجنوبى وغرب الحمل
والثور كذلك ستة قاسمة غربها الربع الغربى الشمالى واول القوس على نقطة الجنوب مماسا
للافق واول الجوزاء على الشمال مماسا له وقطب البروج الظاهر فى جهة الشرق بين ارتفاعيه الاعلى والاسفل
على اول السموت والا لماس اول القوس الافق على نقطة ما قبل الاعلى اول السموت لانه
لا يتصف ومدار القطب ذلك لا يمر بقطب كشف الظاهر فنصف وتر مدار المدار لكون القطب بعد ربع
ودور من الحركة على اول السموت تقطعه بمختلفين اعظمهما فى جهة عرض البلد وهذا لا يتصل بربع
ودور ويتجاوزان عنه بعد ثلث ارباع دور الى جهة القطب الظاهر وهو قد نشاء من توهم ان
الصور الموردة للشمال اعرف مما تقطع قطب البروج وبعد بما من مداره وليس هو معنى فيها
ونظيره فى مقابله وهو نصفها الظاهر فى الجانب الغربى من الجنوب والى الشمال والخفى فى مقابلته
فكون تقاطع البروج
والافق على نقطتى الشمال
والجنوب على هذه الصورة
ثم تحرك الفلك فيرتفع اول الجوزاء
عن الشرق ويطلع اخر الثور المتصل به
شيئا بعد شئ بحيث يكون مطلع
كل جزء اقرب الى مطلع الاعتدال من مطلع

المتقدم عليه فى الطلوع الى ان يطلع الثور مع الحمل الى اول ستة قاسمة شرقها الربع الشمالى الشرقى
منتهيا اول الحمل الى مطلعه وبازاء اول الجوزاء نقطة اول تحت الافق وتقرب اخر العقرب المتصل
به شيئا فشيئا الى ان تغيب ثم اخر الميزان الى اول ستة غربها الربع الغربى منتهيا اول الميزان

الى

الى مغيبه واول السرطان فى ارتفاعه الادنى وهو ثلث وثلث وربع فى الشمال وقطب البروج
فى ارتفاعه الاعلى وهو ست وثمانون درجة وربع وسدس فى الجنوب ونصف البروج الظاهر
فى الشمال بين مطلع الاعتدال ومغيبه على توال مخالف للمعهود والخفى بخلافه وتقاطع البروج
والافق على نقطتى المشرق والمغرب على هذه الصورة ثم يتحرك الفلك
فيطلع اخر الحوت الى اول ثم اخر الدلو الى
اول ستة قاسمة شرقها الربع الشمالى
وغيب بازائهما اخر السنبلة الى اولها ثم
اخر الاسد الى اوله ستة قاسمة
غربها الربع الغربى الشمالى ويصير اول
الدلو على نقطة الجنوب مماسا للافق واول الاسد على نقطة الشمال كذلك ونصف البروج الظاهر فيما



بينهما من جهة الشرق وفيها قد ارتفع
اول السرطان وفى جهة المغرب قد انحط
القطب على هذه الصورة ثم يتحرك الفلك
وارتفع اول الاسد من الافق اخذا نحو
النصف الشرقى فيطلع اجزاؤه على التوالى
الى اخره ثم اجزاء السنبلة كذلك ستة قاسمة
ستة شرقها الربع الشمالى الشرقى وبازاء

ذلك تخفض اول الدلو من الافق تحت الارض فيغرب الدلو ثم الحوت على التوالى ستة قاسمة
غربها الربع الجنوبى الغربى منتهيا الطلوع الى اول الميزان والعقرب الى الحمل لانه بازاء قوس مطلع
الاجزاء ومغيبها من مقدار مطلع الاعتدال ومغيب اول السرطان الى ارتفاعه الاعلى وقطب
البروج الظاهر الى الادنى ونصف البروج الظاهر فى جانب الجنوب وقد تم الدور وعاد

الوضع الى سماء رضاء واتضح ما وصفناه فظهر بما ذكرنا ان المتصل بجزء الابدى الظهور بما يلى الربعى
يطلع مكسورا والابدى المقابل الحربى يغرب كذلك ان كان القطب الظاهر شماليا وان كان بالعكس فهو
ضابط فى معرفتهما وكذا نظرا الى البروج الشرقية تحت الافق والغربية فوقه فما اواخرها اقرب الى الافق
من اوائلها يطلع او يغرب منكوسة وبالعكس ان كان بالعكس ولا يخفى تفاوت الملوين عند تدول
الشمس حد الاعتدالين ولا زيادة النهار على الليل ان جاوزت الى جهة الظاهر الى ان صار قدر كونها
فى الابدية الظهور نهارا كله ولا عكسها ان جاوزت الى جهة الخفى حتى صار قدر كونها فى ابدية الخفاء ليلا
كله وفى هذه الافاق اذا قرب عرض البلد من النهاية وصار ارتفاع معدل النهار من الافق قليلا فربما
ينتقل كوكب يقرب مداره من الافق حدا الى مدار اخر بحركته الثانية فيعد نهارا كان ظاهرا وهو فى
النصف الشرقى او ظهر بعد ما كان خفيا وهو فى النصف الغربى فيكون قد غرب فى المشرق او طلع من المغرب
وهذا ايضا من المسائل المستغربة

الفصل السادس فى خواص المواضع التى عرضها ربع من المدار وسواء

وذلك لا يكون على الارض الا عند نقطتين يكون احد قطبى المعدل هناك
على السمت وهو منطبق على الافق وهو ارتفاع الجزء الاول وهو الشرقى عشرين تيزر من المغرب لا كان
الطلوع والغروب وجميع الجهات ونصف النهار غير متعين لامكان بلوغ الشمس وغيرها فى الجميع
غاية الارتفاع وهى لها بعد الليل الكلى وكذا غاية انحطاطها وتلاقى القوائم فعمل دوايرها تتوازيه
بالتقريب على مركز اصل المقياس لصغرها اذا كانت الشمس فى المنقلب الظاهر واعظمها اذا كانت
عند الافق اقرب الاعتدالين ونصف الفلك الذى من المعدل فى جهة الظاهر يلى المظهور والاخر يلى
الخفاء والشمس ما دامت فى نصف البروج الظاهر يكون نهارا وما دامت فى الخفى يكون ليلا فيكون ستة ايام
وليلة وتبقاه الان حركتها وسيجيء انها تكون تحت القطب الشمالى فى هذا الشاريخ نهارهم اكثر من ليلهم بستة
ايام لميلها من اول الاسد الى اخر الجوزاء وتقابله فى حال جنوبها عند اول النهار من طلوعها الى غروبها فان كان
من ظهور الخفى واختفاء الثوابت الى ضدها يكون نهارهم اكثر من سبعة اشهر بالسعد وليلهم قريبا من
خمسة اشهر من الظهور الى طلوعها خمسة عشر يوما وكذا من غروبها الى اختفاء الخفى على ما حققناه وقوا

سيرس فى المساكن وان كان من طلوع الصبح الى غروب الشفق كان نهارهم ستة اشهر وسبعة عشر يوما
من الايام تقريبا لوجود كلمة تحكيمى يوما من ايام على ما سيبقى عند وضعها ويكون طلوع الكواكب
وغروبها وهى الحركة التى بالاول فى موضع معين من الافق بالاول وما لا عرض لها يكون اثنتى
عشر الف سنة فى الارض وشكله تحتها وما عرضه اقل من الميل الكلى له طلوع وغروب يختلف مدة النهار
والمقدار بحسب بعد مدارها العرضى من دايرة البروج وقربها وما عرضه مساو له يماس الافق فى دور
من الحركة الثانية ولا يكون له كما لا وما عرضه على الميل طلوع وغروب بل يكون ابدا ظاهرا او خفيا
وليتذكر ما قلنا فى وضع الفلك بسبب الحركتين الاوليين ويحكم هنا بحسب ذلك وهذا اخر خواص
التقاع المساحة الدايرات اليومية وما يجرى مجراها

الفصل السابع فى مطالع البروج

المطالع اجزاء من المعدل يطلع مع اجزاء مقدرة من البروج سماوية بمدرج السواء وهى تختص فى خط الاستواء
بمعنى دايرة تمر بسمتيهما افقية اعنى يكون ما بينهما من المعدل مطالع لما بينهما من البروج وتسمى مطالع الفلك
المستقيم والكرة المنتصبة وخط الاستواء فى الافاق المائلة بين دايرة الافق وبين دايرة عظيمة تمر بالاول
تلك القوس من البروج وما سامت الاعظم الابدى الظاهر لا بين دايرتين يجريان من قطبى الاول السموت
ومران بظهر فى تلك القوس من البروج واحدها الافق الاعمالة فانه لا يبعد فيما بينهما من المعدل مطالع
تلك وتسمى مطالع الافاق المائلة والافلاك المائلة لاختلاف كل من الافق والفلك على الاحتمال المطالع
مع اختلافها فى قسمها الاستقامة طلوع جميع الاجزاء المتساوية من البروج فى حق من الافاق لا غير مخطوط على
تقطبى المعدل ودورها من المشرق الى المغرب عليها يختلف باختلاف الافاق لاختلاف تقسيم المثلث
المذكور وسببه المطالع من الاعتدال الربيعى عند الجمهور ومن الانقلاب الشتوى عند بعض لغرض
نظير فى الجمل واذا عرفت ذلك فنقول ان فى خط الاستواء لكل ربع محدد ونقطتين من الاربع
الاعتدالين والانقلابين يطلع مع ربع الاعتدال وهو احد الربعين من المنطقتين اذا انتهى
الى السماء انتهى حدها الاخران وهما الانقلاب ونظيره الى الافق الانطباق المارة بقطب المنطقتين
على قوايم وقس عليه سائر الارباع ولا يطلع ربع على احدى الاربع وهو نصف سدس البروج

من البروج فى ازمنة متساوية م

ربع منقوة اجزاء ومرور النصفين على انصاف نهارا جميع التقاطع وعلى وما يليها الميول كطلوعها
خط الاستواء لان كلا منهما افق مائل وطالع كل برج كما مر به فى الافاق كمطالع نظيره هناك لما
تبين وهى كما مر به فى جميع الافاق انطلوع كل جزء من البروج يكون مع غروب نظيره واما
فى الافاق المائلة فيطلع نصف المدة بالاعتدالين لا مع ربع لان المعدل غير قايم على الافق
ليلزم ذلك كما فى خط الاستواء بل اذا طلع ربع على الاعتدال ويكون من المعدل فى جهة الظاهر كان
اعظم من مطالعه لكونه فى المثلث المذكور وتر تقرب مطالعه وتزاحمه وان كان فى جهة الخفى كان اصغر
منها لذلك يصير ضد ما كان فربع ادلها الربعى يطلع مع اقل من ربع المعدل بتبديل خط الصيفى فى الشتوى
المتوى الى الخريفى يطلع مع اكثر من ربعه بذلك القدر فطالع نصف بتوسط الربعى ينقص عن
مطالع النصف الاخر بمقدار مثال تعديل النهار الكلى وهذا الاعتبار ينقص ذلك البروج الى تقسيمين
بتوسط الربعى احدهما الخريفى الاخرى والاولى اعظم من مطالعها والاخرى اصغر بما ذكرنا
هذا لحكم النصفين المتحدين بالانقلابين واما حكم المتحدين بالاعتدالين واحد لكن فى احدهما على
الولاء وفى الاخر لا على الولاء ولهذا مطالع المتساوية تقدما وبعدا عن احد الاعتدالين متساوية
الا زايدة على مطالعها فى المستقيم اذا تصعدها عن الانقلابين مختلفة فالى الحمل ينقص مطالعها
فى المايل عن مطالعها فى المستقيم وما على الميزان بالعكس وزيادة هذه كنقصان تلك ولهذا فان
المتساويين قدما وبعدا عن الانقلاب كالحمل والسنبلة اذا جمع مطالعهما فى البلد كان كمطالعهما
فى المستقيم ويلزم منه ان يكون مطالع المتقابلين فى البلد كالحمل والميزان لكون بعد تقابل احدهما
عن احد الاعتدالين كبعد البرج الاخر عنه كمطالعهما فى المستقيم وكنصف مطالع احدهما فى المتساوى
مطالع المتقابلين فيه وان يكون مطالع الحمل وغاربه فى البلد نصف مطالعه فى المستقيم لان غاربه
كمطالع نظيره ومطالع كل برج فى المايل يخالف غاربه لانه يخالف مطالع نظيره المساوية لغاربه
وفى الافاق المنبوبة كغاربه فى الشمالية وبالعكس اذا تساوى عرضا الافقين مطالع الفتى
الشمالية فى الافاق الشمالية كمطالع نظايرها الجنوبية فى الجنوبية وبالعكس بالشمالية المذكورة ولانه

مع نصف م

خط من المعدل وهو ثلثة ازمنة لانه ان كان مايلى الاعتدال كان اعظم من مطالعه لكونه
فى المثلث الحادث بينها من الافق وتر تابيه يحيط بها المعدل والافق ومطالعه وتزاحمه تحيط بها
البرج والافق ولا يرى تلك ثلثة ازمنة دنا بل اقل ما دنت لو كان المعدل البرج سكتا
من اجزاء الاخرى على ما ظن وطلع ربع المعدل الربعى الاخر منها كان الطالع بعد من البرج
متحركا اكثر مما لعرضت واتل من الربع الطلوع مع الربع تقسيم الجزء الاسق لا الى السرطان هذا
خلف وهذا النكتة فى نفى الجزء وان لم يناسب ما نحن فيه بحسب الصورة لكنها تناسب بحسب المادة
ولذلك ولغرابتها ذكرناها وان كان ما يلى الانقلاب كان اصغر منها لان مطالع البرجين اقل
من سدس الدور وتدانيها الى الربع وهو اعظم من نصف سدس يطلع مع البرج الباقى ويكون
زيادة هذا كنقصان ذاك وكذا يطلع مع الفتى المتساوى من البروج الحادثة من المعدل كما فى
الربع الاول لكن مطالع اجزاء السرطان على الولاء يكون كمطالع اجزاء الجوزاء الاعلى الولاء الى ان يطلع
الربع الثانى وينتهى الخريفى الى الافق وقس عليهما مطالع الثالث والرابع ونظيره من زيادة المطالع
ونقصانها وتساوى تقدما وتساوى الزيادة والنقصان تساوى مطالع الفتى المتساوية المتساوى
البعد عن احدى النقطة الاربع فى خط الاستواء ولهذا اذا علم مطالع ربع علم مطالع الباقى فيزد من
مطالع الحمل خلا يعلم لمطالع الطالع الحمل ت تساوى بعدها عن الربعى والسنبلة لتساوى بعدهما عن الصيفى
والميزان لكونه نظيره الحمل ولكون بعده من الخريفى كبعد السنبلة عنه وعلى هذا يعلم من مطالع
كل برج مطالع الثانى ان يعلم الجميع ومنطقة البروج ينقسم الى اربع نظم بادها او اوسط الارباع
وما يتوسطها احد الاعتدالين اعظم من مطالعها بخمس درجات اذا علم بالاستقراء ان تفاوت
فى كل ثلثين درجتان ونصف فان الحمل ونصف الثور يطلع مع ثمانين واربعين درجة ونصف هى
ثلث ساعات الاسد ونصف والجوزاء مع اربعين درجة ونصف هى ثلث ساعات وسدس
حتى يكون قد طلع ربع مع ربع هو ستة ساعات فى ربع يوم لميله وقس الارباع والاثنان الباقيين
عليه وما يتوسطها احدى الانقلابين اصغر منها بقدر ذلك فيكون غاية التفاوت بين طلوع ربع

اذا علم طالع الحمل في المايل علم المطالع للحوت فيه لاختلافها والسنبلة فيه لاختلاف الباقي من مطالعهما
ومطالع الحمل في المستقيم بعد تقصان مطالع الحمل منها والميزان لمساواة المطالع السنبلة فيه وكذلك يعلم
مما للثور بالدلو والاسد والعقرب ومن مطالع الجوزاء بالجدي والسرطان والقوس بل من مطالع
ربع مطالع الباقي مما تقدم في المستقيم وقد عرفت فيما سبق ان فيما يادي عرض تمام الميل يطلع نصف
البروج مع جميع العدل والنصف الاخر لا في زمان ويتبادل المنصفان في العروج فيما جاوز عرض التمام
ولم يبلغ الربع بحيث يكون قسي من فلك البروج ابتدا الظهور والخفاء ينقص العدل قسين يطلع
احدهما ما يطلع عكوسه والاخر ما يطلع مستوية وما لا يطلع مستوية وما لا يطلع لا يغرب
فلا يحتاج له من المطالع والمغارب وهذا لا يكون البروج في عرض ستين مطالع ولا مغارب واذا عرفت
ذلك فاعلم ان معدل المطالع هو ما يزاد وينقص من مطالع المستقيم ليحصل مطالع البلد وهو
تعديل النهار كما عرفت والمطالع كالمغارب ثم تعديلها كتعديلها الا انها اذا زيد على مطالع المستقيم
نقص من مغاربه وبالعكس والدائر قوس من مدار الشمس بين جزءي افق المشرق النهار
ومن مدار نظيره جزءي افق المشرق بالليل وبانتهاء نصف النهار فضل الدائر وختار
كل من القوسين سهما من معدل النهار والطالع هو الجزء الموافق للافق من البروج مما يلي المشرق
ويقال له وسط البلد وهو الغارب والعاشر وهو ما على نصف النهار فوق الارض ولما يليه
وهو ما عليه تحتها لا الاوتاد الاربعة الفصل الثامن في درجات محرم الكواكب بنصف
النهار وطلوعها او غروبها درجة المرعي ما مر من دائرة البروج نصف النهار مع مرور الكوكب
به وبعدها دائرة الميل فاذا عددت مع ما بعد درجة الطول وهي دائرة المرور كما لو كان
الكوكب على المارة اعتدت الدرجات كما في عديم العرض من الكواكب والا اختلفت اختلافا
اكثر بقرب الاعتدالين واقل بقرب الانقلابين ويقال لما بين دائرتي ميل الكوكب عرضين
البروج اي لما بين الدرجتين اختلاف المرور من المعدل تعديلي ودرجة المحرم لقول الجاهرين
تطلع البروج اما على نصف النهار وذلك عند كون الاخر والانقلابين عليه والاعتدالين على الافق

اوشرقي

اوشرقي عند ذلك عند مرور نصف تيوسط المغربي وطلوع نصف تيوسط الشتوي ان كان الظاهر شماليا
او مرور النصف الاخر وطلوع النصف الاخر ان كان جنوبيا او غربي وذلك عند مرور نصف تيوسط الربيعي
وطلوع نصف تيوسط الصيفي ان كان الظاهر شماليا او مرور وطلوع الاخرين ان كان جنوبيا وعلى الاول
يكون مرور الكوكب ح درجاتها الطولية لكون نصف النهار ابتداء عرضها وعلى الثاني بعد درجاتها
ان كانت عروضها في جهة الظاهر لان العرضية الخارجة من القطب الاقرب هو شرقي تلك الكوكب
ثم درجته فيرتب بعدها وقبلها ان كانت في جهتي الخفي لان العرضية تلك الدرجة ثم الكوكب فيرتب قبلها
وعلى الثالث قبل درجاتها ان كانت في جهة الظاهر وبعدها ان كانت في جهة الخفي لما مر واما درجة
طلوع الكوكب وغروبه ففي ما يطلع ويغرب من مدار دائرة البروج وهي درجة طول الرقة ان كان عديم
العرض وكذا ان في ح قطب البروج الافق لكونه دائرة عرضه وذلك اذا كانت درجته في خط الاستواء
احد الانقلابين وفيما نقص عرضه عن الميل الكلي حد اجزاء ما بين اول الميزان واخر القوس ان دانا
في الشرق صلبي الحمل الميزان واخر القوس ان طلعا في المغرب وما بين اول الجدي واخر الحوت ان دانا
في الغرب وشمال تطلع البروج يطلع قبل اول الجدي ويغرب بعده ان كان الافق شماليا وبالعكس ان كان
جنوبيا ويكون بعد درجتي طلوع القطب وغروبه عن اول الجدي بقدر واحد والا اختلفت اكثر اختلافا
هذا الطلوع في الحمل وهذا الغروب في الميزان في الافق الشمالي وبالعكس في الجنوبي وقياس اختلاف
الطلوع والغروب ان كان الكوكب على حد الانقلابين لا عاد دائرتي العرض والميل لكونهما المارة
ولا اختلاف عند هذا فتقول ان لم يكن للافق عرض كما في خط الاستواء فطلوع الكواكب وغروبها فيها
كمرورها على نصف النهار في جهتها في سائر الافاق فاما في الافق مع الانقلاب لو افق مع القطب يطلع ويغرب
مع درجته كما عرفت وما في جهة الظاهر من فلكي البروج يطلع قبل درجته ويغرب بعدها وما في جهة
الخفي بالعكس لان العرضية الخارجة من الظاهر تنتقل الى الكوكب على الافق قبل درجته في الشمالي
والى الدرجة على الافق والكوكب بعد تحته في الجنوبي ويكون ظهوره شمالي فلما شمالية منه وطلوع
نصف يتوسط الربيعي ومرور نصف يتوسط الشتوي وظهوره جنوبيا مدة طلوع ومرور الاخرين

اختلافا م

وان كان له عرض كان حكم الطلوع والغروب كما في خط الاستواء لان مرور الانصاف وطلوعها من البروج
لا يختلف بل يكون احد قطبيها ظاهرا والمارة او الطالعة قوس اصغر او اكبر من النصف فلا اختلاف فيما زاد
عرضه على ميل الكلي على دائرة واحدة لكون احد قطبي البروج ابدي الظهور فيما عرضه في جهته يطلع
قبل درجته ويغرب بعدها وما هو المخالف على الخلاف في خط الاستواء وكذا فيما لم يزد عرضه على ميل
يطلع بعد درجته ويغرب قبلها ان كان شمالي العرض وبالعكس ان كان جنوبيا ولا يخفى ان درجة
الطلوع ان كانت بين الشمس ونظيرها طلع الكوكب نهارا وان كانت بين الظل والشمس طلع ليلا ودرجة
الغروب ان كانت بين الاولين غرب ليلا وان كانت بين الاخيرين غرب نهارا ولا ان اقرب الكواكب
التي على مطيته الاعتدالين ابدي الظهور من القطب الظاهر يطلع قبل بعدها ويغرب بعده وهذا
يكون التفاوت بين درجتي الطول والطلوع للاقرب من القطب اكثر ما بين درجتي الابعد منه وهو
خارج الفصل التاسع في مقدار اليوم بليلته وتعديل الايام بلياليها اليوم ويراد به اليوم بليلته
حيث اطلق يطلق على معنيين مختلفين حقيقي ووسطي فاليوم الحقيقي زمان يتخلل بين مفارقة الشمس
نصف مطيته بتمامها ثانيا وبين عودها اليه وهو دورة تامة للمعدل وهي مفارقة نقطة منه عن مساوية
نقطة وعودها اليه وما يعوز منه على ذلك النصف مع قوس يقطعها الشمس بحركتها الخاصة الى ان يعود
الى النصف اعني زمانا يكون بين طلوع الشمس الى طلوعها ثانيا ان جعل المبدأ الطلوع وبين الغروب والمرور
نصف النهار على تقدير ذلك ان جعل المبدأ الغروب او المرور به وذلك لان الشمس ان كانت مع اول
الحمل في نصف النهار ولا تعود اليه لتخلفها في الشرق بحركتها الى الزوال مع نقطة اخرى من المعدل
فما بين النقطتين منه هو ما زاد على دورة وجزء ما منه يعوز منه على النصف ليشمل الطلوع والغروب
والمرور ويظهر من هذا ان عدد عودات المعدل الى نصف النهار شلاثي سنة ازيد من عودات
الشمس اليه بواحد هو دورة للمعدل الا يرى ان الشمس لو كانت كل يوم ربعا من البروج تعدى الى
نقطة منها بينها بادبع عودها الى نصف النهار بجنس عودات المعدل ليكون زيادة

عودة

عودة الشمس على عودة المعدل بالربع وليست هذه الزيادة لانه منه اذ حيث يطلع البروج بكونه
قد يكون عودة الشمس قبل من عودة المعدل بقدر ما يقتضي مسرها اذ نقطة المعدل التي يكون
هناك على الافق مع الشمس وهي في حاشية الحمل تلا لا يعود معها اليه لانحطاطها الى الحادية عشرة وطلوع
قبل الحاشية بل نقطة اخرى يتحول اليه مع الحادية عشرة فيما بين النقطتين من المعدل هو ما نقص
من دورته ولو لكن اتصال ما يطلع مستوية بما يطلع مستوية وغرب الشمس فالمدة لدرجتي الفصل
بينما كان عودة الشمس في يومين متتالين يعود من المعدل على ما لا يخفى ولا اختلاف هذه
الزيادة من المعدل باختلاف قسي تقطعها الشمس من البروج بحركتها الخاصة بالصغر والبعد
والقرب منه والاختلاف بالجواز مما لو كانت متساوية للدورتين اندراج هذه الاختلاف في الاول
لها بجواز على الافق الشرقي مطالع البلد وعلى الغربي مطالع نظيرها وعلى نصف النهار مطالع المستقيم
وهذه المطالع مختلفة من اين اخذت اختلفت فاذا لا يام بلياليها ولم يكن عرض حركات الاوساط
وغيرها مما لا يختلف جاز لا تركب الجداول عليها فاضطر اهل الباب الى استعمال ايام بلياليها متساوية
الاقدار لعدم ذلك الاوساط وتركب الجداول فاخذوا تلك الزيادة مقدار حركة الشمس الوسطى في يوم
بليلة من المعدل بان قسمت عودته الزائدة على ايام سنة الشمس فاصاب كل يوم منه طريح
وصار مقدار اليوم زمان دورة المعدل مقوس منه ساو لحركة الشمس الوسطى وهو اليوم
الوسطي ويسمى الوسطي ايضا باعتبار سيرها الوسط كما سمي الاول الحقيقي باعتبار سيرها الحقيقي
وهو الحركة التقويمية وهما قد يتباينان فقد يختلفان لان مطالع حركتها التقويمية اما زيادة
عليها او نقصا منها وعلى التقديرين والتقويمية ما ساوية الحركة الوسطية كما في موضعي الحركة
الوسطى او زيادة عليها كما في النصف الحقيقي او ناقصة عنها كما في الاربعة فالاقسام ستة وهما
يتساويان فيما يتساوى فيه المطالع والوسط وذلك عند تساوي زيادتها على التقويم او نقصانها
منه وتفاوتان في غيرها فيزيد الحقيقي على الوسطي حيث يزيد المطالع على الوسط وبالعكس
وهذا التفاوت يسمى تعديل الايام بالليالي ولا يحسن به في يوم او يومين لقلته فانما يحسن

مساويتين م
الكبرى

بعد في ايام كثيرة تحقيق كثير يحوج الى معرفة غاية كل من الاختلافين اما الذي بحسب سير الشمس
فاربعة امثال غاية اختلافها وهي درجتان بالتقريب لكون الحركة التقويمية في النصف الاوجي
ناقصة عن الوسطية لنصف الغاية وهذا لا ينافي كون التقويم اي قوسه نايبا على الوسط اي
قوسه نايبا بين البعد الاوسط والاوج لاختلاف المعنى وزيادة عليه في الحضيضي بمثل ذلك واما الذي
بحسب المطالع فيختلف باختلاف الافاق ولا يكون في الجميع شيا معينا ان جعل مبادي الايام اتمامها
الشمس الى الافق بل يكون في كل افق بحسب التفاوت بين درج السواء ومطالعها بالبلد ان كان
المبدا الطلوع فيتركب تفاوت سير الشمس وهو بين النصف الاوجي والحضيضي وبين النصف الوسطي
اربعة اجزاء مع تفاوت مطالع البلد وهو في النصف الحلبي والتيراني مع النصف الوسطي ضعف
تعديل الثاني للحلبي ولكونه الاوج قريبا من الصيفي ففي رديه يزيد الحقيقة على الوسطي فيصل
تعديل هذا على اختلاف وفي الحريفي باختلاف مع تعديل هذا ٣ الاختلاف مقادير تعديل
الايام في البقاع ترك هذا الاعتبار وبحسب التفاوت بين درج السواء ومطالع نظيرها
بالبلدان كان المبدا الغروب لان مبادي العشي كمطالع نظايرها المختلفة بالزيادة
والنقصان ولهذا يكون تفاوت تعديل الايام للنصف الحلبي والتيراني في الزيادة والنقصان
بخلاف ما في الافق الشرقي لان مغارب الحمل في الشمالية كمطالعها في الجنوبية اذا تساويا في الطول
فيتفاوت تعديل الايام الماخوذ بادها في الغرب في الشمالية كما في الجنوبية الماخوذ بادي
ايامها من الشرق بالشرط المذكور وان جعل المبادي اتحادها الى نصف النهار اتفق التفاوت
في جميع الافاق وتساوت الايام فيها قدرا اذ لا يحالف الحقيقة هنا الوسطي لايامها لمطالع
مقدم الشمس بخط الاستواء حركتها الوسطي وفيما يتبعه نصف ساعة وتصف تسع ساعة وبيانه
ايضا ان اتفقت الافاق طولا والا اختلفت مبادي الايام بقدر ما بين الطولين فقط فيختلف
الماخوذة بادها الى الافق لاختلافها في الافاق قدرا باختلاف المطالع والمغارب وبيانه
بقدر ما بين الطولين في المتفقة العرض وبقدر ما بين العرضين في المختلفة العرض فقط

وفي الشمس بعض نقص بعد الثنايا على تعديل في الربيعي لاختلاف مع تعديل التهاد م

يكون

للحقيقة

ثمانية يعني تنها طلع ٢ فقدين وبالعكس الكانت م

لطلوع الشمس على الاشمل قبل طلوعها على الاجنب ان كانت جنوبية عنه وعليها معا ان كانت
على المقاطع وبقدرها في المختلفة طولا وعرضا فلهذا اختار والمبدا من نصف النهار ليكون التفاوت
بحسب سير الشمس ومطالعه بخطه لا سواء فقط فاذا تركا بالجمع اذا كانا زايدين او ناقصين او بالتفريق
اذا اختلفا حصل التفاوت بين الحقيقة والوسطي حلقي السنة وهو تعديل الايام بليالها المستعمل
وغاية تنع درجات اذا التفاوت بين النصف الاوجي والحضيضي وبين الوسطي لنصف التعديل وهو
اربع وبين الربع الاعتدالي والاختلافي والربع الوسطي بخمس لانقسام نصف البروج الى قطع اربع كما على اختلاف التفاوت
بين الايام بالنقصان او الزيادة وبين الوسطي بحسب الاختلافين تسع وبين الناقصة والزايدة الحقيقيتين
ثمان عشرة ولا بد من يوم يفرض مبدا ويقاس سايرة الايام اليه ويكون نصف نهاره مبدا للايام بين وكل
يوم من السنة يفرض مبدا يكون التفاوت بين الوسطي والحقيقة المعينين منه زايدا تارة وناقصا اخرى
الا اذا ضاف الدور اوايل العقرب فان المبدا اذا جعل الاول كانت الحقيقة اقصر من الوسطي دايما وقد تفقوا
عليه وبالعكس ان جعل الثاني لان نقصانها المرئي من الوسطي على ان الاوج في الجوزا من الجوزا الى السنبلة
وزيادته عليه في مقابله يجتمع من اوايل الجوزا الى اواسط الثور نقصانا فالامرين وهما الى اواسط
الاسد يلحق الزيادة بحسب المطالع فقد رما لحق النقصان بحسبها ايضا فيرجع قدر ما لحق نقصان اجتمع
بالتفاوت الاول بحاله ثم يجتمع النقصان الى اوايل السنبلة وايضا لاختلاف الشمس في الزيادة مع كون
المطالع ناقصة الى ان يجاوز اخر الميزان ثم يغلب الزيادة ويجتمع الزيادتان بما بين اواسط العقرب
واواسط الدلو ثم يجيء النقصان بحسب المطالع وينقص وايه البروج بحسب هذا الاختلاف الى ان
يظهر في النقصان مطلقا وهو ما بين وسط الدلو واخر الميزان وتم يظهر في الزيادة مطلقا
وهو ما بين اول العقرب ووسط الدلو يظهر مما ذكرناه واعلم ان زيادة اليوم الحقيقي
على الوسطي والشمس في العظمة الصغرى كما ثرة المبدي مثلا لا ينافي كون الماضية الحقيقية من
اواخر الدلو الى عاشرة المبدي ناقصة عن الايام الوسطي التي منها لان النقصانات الحاصلة
في العظمة الكبرى لاخر اذا نظمت الشمس الصغرى ووصلت الى المبدا وهو اواخر الدلو ولهذا اذا

اذا تم دور الشمس سوى التفاوت
وتنظمها الاعتبار وتساوى
جميع الوسطي
مع جميع
الحقيقة
تقريبا
لحركة
وهذه
صورة الطلع
على ان الاوج
في اخر الجوزاء

وتغير تفاوتا خلاف الشمس بحركة الاوج ولكن في مدة طويلة فهذا بيان التفاوت في مقادير الايام
ووجود المقادير في كل وقت يتعلق بكتب الميل فالاولى ان نترك بيانها اليها

الفصل العاشر في الصبح والشفق

ان الصبح والشفق استاذ ذكر الفجر اقبال الشمس على الافق الشرقي وادبارها
عن الغربي والا لما تاثر فيها بعد هاتين لكن علم التجربة ان اول الفجر واخر الشفق انما يوجد احتمالهما
ثماني عشرة درجة ولا يرى ان كان اكثر ظلمة من ضيائها الرائع لا على ظاهر الارض اذ الشمس
تحتها بعد وهو يظلم ولا على الافاق والهواء المحيط بكرة الغبار اذ النور ينفذ فيها ولا ينعكس
منها لكونها شفيفة في الغاية بل على ما خشن وكثف من سطح يحجر وظل المسمى بالقبل لاستناده
الاجزاء الارضية فيصيبها كما تشاهد عند دخول الشعاع من كوة في بيت الى الظلمة ما هو وهما متشابهان
غير متقابلان وضعا لان اول طلوع الفجر كاخر غروب الشفق اذ الفجر بدو من ضياء ضعيف هو الى
المستدق المستطيل ويسمى الصبح الاول لانه اول نور يظهر وينتشر الى جهات لدقته واستطالته لان

يوم م

المستطيل م

الصبح له يكون م

الصبح في علوه ودنو اسفله كما ان الشعر يكثر على اعلى الذنب دون اسفله وبالصبح الكاذب اذ لو صدق
انه نور الشمس لكان المنير باقرب منها لا ما يعد لكن الافق ظلمة لتم البياض المستطيل وهو العريض
المنبسط ولهذا قال عليه السلام لا يغرنكم الفجر فكلوا واشربوا حتى يطلع الفجر المستطيل ويسمى الصبح
الصادق لان ضياءه لصدق مما الاول لانه لا يعقبه ظلمة بخلاف الكاذب فانه يعقبه ظلمة
تكذبه على ما ظن لان الصبح على ما يلمس ان الاول لا يسود يخفى لقلة الضوء الطارئ عليه
كما يخفى ضوء الشمس ضوء المشاعل والنيران ثم الحمرة والشفق بعكس ذلك اذ بعد الغروب كلون
حمرة ثم البياض المرتفع المنبسط ثم البياض المستدق المستطيل الى ان يخفى اخر فلا يدرك خفاء ولا يتنبه
الناس السكون الى ان فهم بخبر بدو الاول لانتظارهم بعد استكمال الراحة طلبة النهار ليأخذوا
في الانتشار لمعاشهم ومختلفان لونا لاختلاف لون الشمس وشعاعها وما يستفيد منها لمحل الشفق
لونها الشمس وشعاعها وما يستفيد من المحل لضيائها لاختلاف لون الغبار الحاصلين لكونه في المشرق
الى الصفاء والبياض للرطوبة الملتبسة من برودة الليل وفي المغرب الى الصفرة لقبل الحر الداخلي
المكتسبة من حرارة النهار مع ان الكثيف كلما كان اكثر صفاء وبياضا كان اضوء والشعاع المنعكس
منه اقوى ولهذا يرى في الاشياء المتساوية العظم والجسم الابيض منها قبل الاحمر والاصفر وعلى قل
الاذكن والاغبر ولتماثل احوالهما كما عرفت اذا بينا امرا حدهما اكتفينا به في الاخر ولان الفجر انما يحدث
والاضاءة به اشد تسهم فكر ونقول ان قاعدة مخروط ظل الارض الاطلة لصغرة تقريبا بقسمين
مستترة بالليل الشمس وهو اكبر وظلم تقابل له وهو اصغر والنور والظلمة تجريان على الارض
في اليوم بليلة دورة قاسا حركة النور من المشرق الى المغرب واما حركة الظلمة بالخلاف والفصل المشترك
بين كرة الغبار والمخروط لقطعها ايها دايرة سوازية لقاعدة تلك القيام سهمه على مركزها ومحرك
حركة الشمس الحركة اليومية لحركة سهمها اذ كل خط قايم على مركز دايرة يقال له سهمها ولقسمها
دايرة المخروط وهي تفصل بين ما لا يستضي من ذلك الغبار بضياء الشمس لكونه داخل المخروط وبين
ما يسعى به نهاية هذه الدايرة وقاعدة المخروط لكونه خارجا منه وهما متطابقان بحيث يلقان بالمخروط

سهمها م

ينضاف به عن كرة الجبار باعتبار التشكيل وتقطع واحد محيطه المخروط باعتبار الواقع والفصل المشترك
بين الافق الحسي وكرة الجبار دايرة تامة لانها الافاق سطح يمر بسهمها انحطا مار بسيا الراس وراسيها
دايرة الجبار وهي تفصل بين ما يرى من كرة الجبار وهو ما فوقها وبين الابرى منها وهو ما تحتها
ولان دايرة الجبار اصغر من دايرة المخروط لما بقي فيكون في عامة الليل دايرة الجبار فوق دايرة
المخروط فلذلك لا يعاد فوق دايرة الجبار شي من الطالعين ولا يرى شي من الهواء ضيا والتمثيل
له شا لا حيث لا يزيد عرضه على الميل الكلي ليكون دايرة البروج وقت مرورها بسمت الدايرة السمية
فيسهل تصورها نقول وليكن الوقت نصف الليل والمسدس دايرة البروج تا ط كرة الارض على
دايرة مح والشمس على ي والجبار على ه د المخروط على ب ك د ح والفصل المشترك بين دايرتي
السمت والمخروط ط ه وهو اذا ابدع الحاقا عند نقيام سهما بدا عليهما وتحركهما مع حركة دايرتي
السمت والجبار على خط ك ل ط ه دايرة المخروط والجبار ولد الحيية مركزها

والقمر ان ماج ح ع ا وقطره ع ه ح ف ب و
ان كانت مستنيرة لكن لا انعكاس جادم البصر
والسطح المتد هو المار بقطعي نسبتي وهما
في الهواء المنفذ فلهذا لا يرى منه شيا يستحق
فاذا تحرك الشمس نحو المشرق مال الظل نحو الغرب
وارتفع شرقي دايرة المخروط الى ان يصل ح
الى كنيصر ك مشترك بين محيطي دايرة
المخروط والجبار ويلوح اول الفجر من طلع منه
من الاخرى جزء اصغر فيتد ضياء في اول
المخروط على القدر الواقع من ضلع الشرق بين
الافق الحسي وسطح كرة الجبار وهو الفصل

للمزدا

المشترك بين ايضا المحيط به وبين الظلمة التي في داخله ولان الاقرب الى البصر صدق رويته
من الابعد وان تساويا قدرا وضوءا كما علمت والاقرب اليه من ذلك القدر هو ما فوق الافق لا ما
عنده بقرب الارض لان الاقرب منه هو موضع الوقوع الطارح من البصر اليه لا موضع انصاله بالافق
لانه اطول من العمود لكونه وترا قايما والعمود وتر جاد هي من تقاطع الضلع والافق لا تقاسا
لنظرها الضربية اذا كانت الشمس في وتد الارض فتساوي المتساويتين فيكون حاجة بالضرورة وبعد
انتقالها من الوتد تزيد المشرقية حده والمغربية انقاعا فلذلك اول ما يظهر نورها ما يرى فوق
الافق سندا خفيا كخط مستقيم منطبق على الضلع ويكون ما يقرب من الارض بعد مظلما لانه
لا يرى لانه غير مستنير بل لبعده وهو الكاذب وكلما ازداد ميل المخروط وازداد ارتفاع
شرقي دايرة فصل فوق دايرة الجبار من قطعه يحصل شي اكثر من الاول فلذلك يتسع الضيا
في المشرق ويعترض فيظهر وهو الصادق ثم يرتفع من القطع شيا بعد شي ويصير كلما
فوق دايرة الجبار فيقوى الضيا ويشرع الحمرة ويزداد الى حين الطلوع وعند قربه لقوم دايرة
المخروط على دايرة الجبار ويكون اقل من نصفها فوقها دايما تحتها لانه مركزها وهو
تحت مركز دايرة الجبار وهو ح ثم يخط جانبها نحو المغرب كلما ارتفعت الشمس عن الافق الى
حين دنوها افق المغرب فيكون حالها كما كان عند الطلوع ثم خيل نحو المغرب الى ان يخط
الشمس ثماني عشرة درجة فيماس دايرة المخروط دايرة الجبار على نقطة من جهة المغرب
ثم يخط عنها ويصير كلما دايرة المخروط تحت دايرة الجبار فيختفي الضيا الى ان يماسها جانبها
الشرقي قبل الصبح ويعود الامر من الراس واما ان دايرة المخروط اعظم من دايرة
الجبار فلانها لو كانت مساوية لها انطبقت عليها اذا ماسها لان كل متساويتين في كرة متى
احديهما الاخرى بعد التقاطع انطبقتا واستضاء الافق من جميع جهاته اذا اخطر الشمس
عند ما ذكرنا ولم يكن عقيب الشفق الا وقت طلوع الفجر ولو كانت اصغر كانت الافاق في التركيب الاتفاق
منتشرة كضوء الصبح والوجود بخلافه فلذلك لا تزال يجب دايرة الجبار كلها او جلها ولا

تطابقها ولا يصير فوقها ابدا الا قطعة منها اصغر من نصفها فهذا هو السبب الحقيقي في طلوع الفجر
وغيب الشفق وتزايد نورا الاول وتناقص ضوء الثاني وانه لم يرى قبل الوقت المحدود واذا
عرفت ذلك فاعلم انه وان كان انحطاط الشمس من الافق عند اول الصبح واخر الشفق ثماني
عشرة من دايرة ارتفاعها لكن الاختلاف سطح قوس الانحطاط يختلف ساعاتها اعني التي بين طرفي
الصبح الشمس وبين غروب الشمس والشفق اما في خطوط استواء فساعات كل ساعة وخمس ان
كانت الشمس في الاعتدال لانحطاط درجات الانحطاط بقدرها من حركة المعدل لانه دايرة ارتفاعها
حينئذ ولا يكون في موضع من سطح الارض زمان الصبح والشفق اقل من هذا او اكثر منها ان كانت
في غيره تبعد التفاوت بين درجات الانحطاط وما يطلع معها من المعدل وذلك يختلف باختلاف
المدارات لانه يحدث من دايرة ارتفاعها ومدارها المتقاطعين على مركزها تحت الافق
ومثلثات زاوية الثاني عند الافق قائمتان فوترها مثلثا دايرتان ولان الذين من دايرة
الارتفاع وهي عظيمة ثماني عشرة فالذي من المدار الصغير يكون اكثر منها ويطلع من المعدل
مع قوس الانحطاط اكثر من ثماني عشرة لتساوي احكام المدار المعدل في الطلوع والغروب لتصغر
المدارات البعد عن المعدل يكون غايته هنا التفاوت اذا كانت في الانقلاب ولا يخفى ان كل جزء
يتساوى بعدهما عن احد الاعتدالين يتساوى ساعات صعودهما وشفقتهما وهذا ايضا من خواص
خطوط الاستواء اذ لا يوجد في غيره واما في الافاق المايلة فكلما كان ارتفاع الظاهر من قطب
البروج اكثر كانت التساوية الحادثة في جهة القطب الحقي من تقاطعها والافق احدث وعلامتها
اكثر وبالعكس لان التساوية اذا كانت احدث كان ما بين مركز الشمس والافق من البروج
اكثر ما اذا كانت اقل حدة لتساوي قوس الانحطاط فيهما واذا كان القوس من البروج
اكثر كان مطالعها في الساعات اكثر وان كان اقل كانت اقل ولهذا يكون مدة الصبح والشفق
في نصف ميله في جهة المرض اكثر من مدتها في الاخر الا يرى ان مدتها في الاقليم الرابع
والشمس في اوايل السرطان ساعتان وفي اوايل الجدي ساعة وثلث وحيث العرض

ثمانية

ثمانية واربعون ونصف اذا كانت الشمس في المقابل الذي في جهة العرض يصل الشفق والصبح
لان قوس انحطاطها من دايرة نصف النهار حينئذ تكون ثمانية عشر جزءا والان الذي هو اسرع غروب
الشفق يكون اول طلوع الصبح وفيما جاوزنا العرض ذلك يكون انقضاؤهما في زمان يجب تناقص
انحطاطها عن الافق لان طلوع الصبح يكون قبل غروب الشفق فيكون زمان ساتن ساعتهما
ويكثر تزايد التناقص حيث ساوى عرضه تمام الميل الكلي اذا ماست الشمس الافق في المقابل الذي
في تلك جهة العرض ولا يطلع ساعات كل خمسة وثلث والباقي الى اربعة وعشرين ساعة وهو ثمانية عشر
وثلث يكون ساعات الظلمة تكون بعد الشمس من الافق في مدار المقابل كالميل الاعظم اذا من استلاها هذا زمان
مطلع الاعتدال وثماني عشرة اذا جاوزت عن الجهات عشرة درجات تقريبا على ما يظهر بالادلة الاعداد
المناسبة فيظهر الصبح ويدوم الى ان يطلع باقي مدار المماسة وهو ثمانون درجة بقي خمس ساعات وثلث
اذ من الجهات التي المماسة تكون وقت ساعات الشفق عليه وحيث يزيد العرض على الميل حيث عرض
اربعون ثمانون ونصف وهو مجموع تمام الميل والثماني عشرة اذا كانت الشمس في القوس الابد يلتقا يظهر
الشفق في نقطة من كل دورة للاعظم من طرف شرقي الجنوب ويرى عليه ويخفى في الطرف الغربي لكون
بعد الشمس تحت الافق مدة حلول نصف النهار في الجنوب باقل من ثماني عشرة في تلك العروض الا اخير
فان بعدها من في نصف النهار ثماني عشرة في اي الاوضاع اكثر ولا يخفى اختلاف مدة ظهور الشفق لاختلاف
المدارات الابدية الحادثة ولان المدار كلما كان اعظم كانت المدة اكثر لان الاعظم اقرب من الافق
وظهور الضوء فيه اقدم منه في الاصغر عكس الاختفاء فيهما ولان الباقي من اربعة وعشرين ساعة بعد
نقصان ساعات الضوء منها هو ساعات الظلمة وهذا الصبح والشفق تصل احدهما بالاخر لان من حساب
الصبح اعلام في الطرف الشرقي وفي حساب الشفق اعلام في الغرب واذا ازداد العرض على ما قلنا
تظهر في مدة يقرب الشمس من المشتري ويظهر في جانبي تلك المدة لان بعده وبعد ما يقرب
منه من الافق يكون اكثر من ثماني عشرة لما يلوح من التقرير السالف آنفا وحيث العرض ثمانون يكون
زمان كل خفي يرى من اليمنا لان دايرة الارتفاع هناك دايرة الميل فالنصف ان كانت في جزء عليه

يكون ٣

والاول ان تحت غير الشفق ... ودرجة فاعلم ٢

عه
ارفيا يزيد العرض على القدر المذكور
يكون بعد بعد التحقيق الافق في دايرة
نصف النهار اكثر من ثماني عشرة ١٢

ثم في مثل ذلك يكون اول الصبح واخر الشفق وهو المنون من كل من الاعتدالين فيكون مدتهما ما ذكرناه وكان هذا
بناء على تقدير كل يوم بليلته يقدر الزوال على الافق ويقدر اثنتي عشرة ساعة يكون نور الصبح
على نصف الافق الشرقي فمن هذا يقدر اثنتي عشر ساعة على نصف الافق الغربي كذلك والشفق على هذا القياس
وهذا من نوادر تلك العلم ولا يزيد الصبح والشفق في موضع من خروجه الا عن على هذا وهذا اخر الكتاب
والله اعلم بالصواب الفصل الحادي عشر في معرفة اجزاء الايام وهي الساعات وما يتركب من الايام
والشهور والسنون وما يتعلق بها من الكبيسة والبدعة

الساعات اما مستوية وهي جزء من اربعة وعشرين من
يوم فتزيد عدد النهار تزيد الليلة بها بطولها وينقص بقصرها ولا يتغير اجزاؤها لانها خمسة
عشر زمانا من المدل الخارجة من قسمة دورة على درجة وعشرين وفي الحقيقة اكثر منها لانها
ربع سدس اليوم وهو وسطيا كان او حقيقيا اكثر منها لانها من دور تمام الفرق وحصة
الساعة على الافق خمسة عشر ودقيقتان ونصف تقريبا وعلى الثاني لا ينضبط فقد
يزيد على هذا ان زاد الحقيقي على الوسطي وبالعكس ولقلة هذه الزيادة اولها
ولعدم انضباطها لم يعتبروها في القسمة واطلقوا القول بان اجزاء المستوية اربعة عشر
زمانا ولهذا سميت بها وبالمعتدلة وايضا بالاستوائية والاعتدالية اما لذلك او لنسبتها الى خط
الاستواء فانها تارة لا يختلف اجزاء ولا عدد او المنجمون يقسمون كل درجتين يسمى كل قسم دقيقة
وهي ستين على قياس ما في الدرج وانما سوجه وهي جزء من اثنى عشر من قوس النهار
او الليل فتزيد عددها بطولها ولا ينقص بقصرها بل يكثر ويقل اجزاؤها بطولها
سميت بها والزمانية لانها نصف سدس زمان النهار والليل ليعرفا بها منها بالنسبة الى كلها
وبالقياسية لتخطيطها على الالات القياسية ولم يعتبروا الزيادة في قسمتها ايضا ولهذا عرفت
قوس النهار في الشهور بانها نصف لدورانه لم يكن تقديل نهار او هو مع ضعفه او
دونه ان كان لانها بالحقيقة هو ما يدور من المدل من وقت طلوع نصف جرم الشمس
من الافق الى غروب نصفه فيه وهو انه يدسه مطالع مقومها في ذلك اليوم تلك الفترة

وقوس

وقوس الليل يجب ذلك واذا قسم كل من القوسين على خمسة عشر حصلت ساعات
النهار والليل المستوية واذا قسم على اثنى عشر حصلت اجزاء ساعاتها المعوجة وتسمى ازمان
الساعات ولان اجزاء المستوية وعددها المعوجة وتسمى ازمان الساعات ولان اجزاء المستوية
عددها المعوجة لا يختلفان قيل الفرق بينهما ان طول الايام والليالي وقصرها يكون ان بعد المستوية
واجزاء المعوجة وعرف المستوية بها التي يختلف عددها دون ازمانها والمعوجة بخلاف ذلك
وحكم ان كل ساعتين زمانيتين نهاريتين وليلتين مساويتان لساعتين مستويتين اذ تقدير ما يزيد
اجزاء احدهما على المستوية ينقص اجزاء الاخرى عنها ولهذا اذا انقضت ازمان ساعة معوجة
لليلة من ثلثين زمانا كان الباقي ازمان الساعة المعوجة لنهارها بالعكس ولا يخفى انه اذا انقضت
عدد مستوية النهار من اربعة وعشرين بقي مستويه لليل وبالعكس ولا ان في نظر الاستواء
وحيث اشترى المولود لا يكون بين الساعتين فرق لتساوي اجزائها اذ كل من القوسين
على الجليل من النهار بالة وثمانون والخارج من قسمتها على اثنى عشر خمسة عشر زمانا واما الليل
فللنهار في عرف المنجمين والفرس والروم من طلوع الشمس وهو الوضع الطبيعي وفي عرف
المتشرعة من طلوع الصبح الصادق وهو زايد على الاول بما بين الطلوعين والليل في عرف الاولين
من غروب الشمس وكذا عند الاخرين ان طلوع فجرها كما في العصاري وان لم يظهر كما في حول
الجبال والعمران فان لا يبقى على رؤس الجبال ان دقل الجبال شيء من الشعاع وقبل الظلام
جهة من المشرق وهو وقت المغرب وللنوم عند الطلب من المقاربة واهل هذه الاقاليم من
نصف النهار ومن المشارقة من نصف الليل وعند غير الحساب ما من اول الليل وعلى الاول
المرب والكزاصحاب الشرايع لان مبادي شهورهم من الهلال ورويته بعد المغرب غالبا وقيل
لان الظلمة اصل في الرتبة والنور طارئ عليها والابتداء من الاصل اولى واما من اول النهار
وعليه غيرهم لان النور وجودي والظلمة عدمية والابتداء من الوجودي اولى واذا عرفت
ذلك فاعلم انه لما كان اشهر الاجرام السماوية النيرين اعتبر اكثر الامم في وضع شهورهم وسنيهم

من وسط فبقي المسي بالسبق وصارت كالهما اكد ولان نسبة يوم الى السبق كنسبة الايام المطلوبة
الى الدور وضرب الاول في الرابع وما فيه لانه واحد وقسم على السبق فخرج ثلثين الاجتماعين
بسعة وعشرين يوما ونصفا وكسرا مجموعها احد وثلثون دقيقة وخمسون ثانية من يوم تضرب
الخارج في اثنى عشر عدد اشهر السنة فخرج ايام القرانية الاصطلاحية ما قلنا وهي ناقصة عن ايام
الشمسية بعشرة ايام وعشرين ساعة ونصف ساعة مستوية بالتقريب والقران الاصطلاحي هو
ما بين الاجتماعين المسيرين الاوسط ولهذا سمي بالشهر الوسطي ايضا ولا كل سنة الاين سنة بل من اشهر
السنة تسعة وخمسون جملة الاولها وهو المحرم ثلثين والثاني تسعة وعشرين وعلى هذا فضاء الحجة
تسعة وعشرين يوما وخمس وسدس يوم وهو اثنان وعشرون دقيقة حصل من ضرب دقيقة وخمسين
ثانية الزايدة على النصف في اثنى عشر وبقيت ثلثين في سنة الكبيسة وهي ما فيها يوم الكبيسة وهو
الثلثون من ذي الحجة الجمع من الكسر ولا الخمس والسدس احد عشر من ثلثين ما رد ورسني
الكبس فيها احد عشر يوما اذ ثلثون خمسة وثلثون سدسا خمسة وسنوه عند اهل الصناعة على
ترتيب طهر يجوج اوروط على ما قيل طهر يجوج او وطكا بيس المرب على ذلك بيس في السنة الاولى
لان الكسر لا يبلغ النصف ويكبس في الثاني لانه يجاوز ثلثين وهذا وليلو فالنصف في الخامسة عشرة
يكبسها بدل السادسة عشر من لم يعتبر فيه مجاوزة النصف واما التاريخ فمعرفة الوقت والمحل
يعتبر يوم ظهر في شايع ملة او دولة او حدث فيها بل من طوفان او زلزلة لمعرفة ما بينه وبين
اوقات الحوادث ويجب ضبط وقته في متناول الزمان وكان هو الباعث على وضع تاريخ الهجرة
على ما قيل من ان الملك ابو موسى الاشعري رضي الله عنهما انه تاريخا من قبل امير المؤمنين كتب لابد في
على ايها نقل قد تاريخا كما على شعبان فاندرى اي الشعبانين بين الماضي او الاول والمراجع الى
عمر صك محله شعبان فقال اي شعبان هذا هو الذي نحن فيه او الذي هو آت جمع وجوه
الصحابة واستشارهم فيما يضبط به الاوقات فقال له الهرمزان وقد اسلم على يده حين اسر
من اهواز وهو ملك وحمل اليه ان لنا حسابا بالسنة ورواي حساب الشهور والاعوام

لعنة الله عليه

ورد احدهما او كليهما ثم لما كان الشهر ماخوذا من تشلث القمر المنوير وكان دوره يتم في قريب
من ثلثين يوما وفي مدة اثنى عشر دورا منه قريبا يتم السنة الماخوذة من عودة الشمس الى
موضعها من البروج الحقيقي بهو دهالل السنة بحساب الفصول صار مدار السنة على اثنى عشر
شهرا ومدار الشهر على ثلثين يوما تقريبا وكل منها اما حقيقي اعتبر فيه سيرها الحقيقي اعتبر فيه الدور لا الايام
الايام بالشهور ويسمى وضعيا لا لاقسام ثمانية والواقع سبعة اذ الاشهر شمسيا اصطلاحيا على ما هو المشهور
وان كان تسميته مثل شهور الروم على ما سيجي وصفها بالشمسي الاصطلاحي اهل من تسميتها بالقمري
الاصطلاحي لاختلاف عددها بايامها وتربعها من ايام قطع الشمس البروج فالسبب الحقيقي هي عودها الى بدء
بعينه من البروج قدرها الخاص ويتم ذلك بحسب رصد بطلميوس في ثلثمائة وخمسة وستين يوما وربع
الاجزاء من ثلثمائة من يوم واما عند غيره من اصحاب الارصاد فالمكسر الزايد على الايام الثلثين
من الربع مختلف فيه كما هو مذكور في كتبهم والشمسي الحقيقي هو قطعها بما وسندكره والشمسي الاصطلاحي
هي ما اصطلح فيها قدر قريب من الحقيقة وسنفصلها ان شاء الله والشمسي الاصطلاحي غير موجود الفرق
به الحقيقي هي عودها الى وضع بينه وبين الشمس اثنى عشرة درجة بسيرها الحقيقي كمن قشكل الى مثله
مثلا من الاجتماع اليه او من ليلة الهلال اليها على ما ذهب اليه سلمة الشهور من اهل الظاهر
لكونه ابين اوضاعه منها واقربها الى الادراك مع ان الفرق هذا الوضع يقبل الوجود بعد الدور
والمولود الخارج من الظلمة والقمري الحقيقي كل عودة من هذه العودات وهي من الرؤية
الى مثلها عند اهل الظاهر واما الحساب فلم يلتفتوا الى الرؤية فيها لا تعلق له بالامور الشرعية
لاختلاف الهلال باختلاف البقاع والاستماع ضبط الدور بهذه الاوضاع لاختلافها لا تقاتيم
اذا صار فضل حركة القمر على حركة الشمس الحقيقيتين دورا وهو مختلف لاختلاف حركتيهما والقمري
الاصطلاحي هي ما اصطلح فيها على قدر قريب من الحقيقة وهو ثلثمائة مقدار بعد خمسة عشر يوما
وخمس وسدس يوم عند الحساب والسبب فيه انما المتقدمين عليهم اخذ الدور وهو ما بين الاجتماعين
من فضل ما بين متوسطي النيرين ما ذكرنا اخذوه من فضل ما بين وسطيهما ان اسقطوا وسطيهما

اما شمسي او قمري كما مر

من

وشرح كيفية استعماله فهو ماه روز بروز ويجعلوه مصدر التاريخ واستعملوه في وجوه التصرف
قيل عمر رضي الله عنه صعوا للناس تاريخا يتعاملون عليه وما روى انشا راسين سلمى اليهود وهو تاريخ
الاسكندر لما فيه من الطول وانشا راسيل الحزون وهو تاريخ الفرس لان تواريخهم غير مستند
الى مبدا معين بل كلما قام ملك ابتداء والتاريخ منه وطرحوا ما قبله فتعين يوم من ايام المتوفى
عليه السلام لذلك ولم يصلح وقت المبعث له لكونه غير معلوم ولا وقت الولادة للاختلاف فيه
حتى قيل انه ولد ليلة الثاني او الثامن او الثالث عشر من ربيع الاخر سنة اربعين او اثنين
واربعين او ثلث واربعين من ملك نوشيروان ولا وقت الوفاة وان تعين اذ جعله اصلا
غير مستحسن غفلة للتغير عنه طمعا فجعل تاريخه ودخل الاسلام من لدن هجرته عليه من مكة الى المدينة
لتميزها وهي يوم الثلاثاء لثمان خلون من ربيع الاول وعظم موقعها في النفوس لكونها وقت
على رتاب المشركين وكان انقلاقه لهلال المحرم يوم الخميس بالامر الاوسط وقول اهل
الحديث ويوم الجمعة الرديه وحساب الاجتماعات فهل عليه وارخ بها في سنة انفراد الزمان
والى هذه السنة كانوا لسمون كل سنة بحادثة وقعت فيها الى المدينة لسنة الاذن بالرحيل اي
كذا اليها والثانية سنة الامر بالقتال وعلى هذا فاعلم ان من التواريخ المشهورة في زماننا وهي
سنة تاريخ الروم وسنوه شمسية اصطلاحية هي ثلثمائة وخمسة وستون يوما وربع يوم وكذا
شهورهم اصطلاحية شمسية كل سنة منها احد وثلثون ومن اربعة وثلثون شهرا على ما هو المشهور عند
اصلاح ما امكن اصلاحه وان طول من اندلس او من المعمرة الف وستمائة فرسخ وعرضه حيث يتصل
بالمحيط ثلثمائة فرسخ واذا بعد عن الى نصف الطول كان مائتي فرسخ واذا وصل الى حد الشام
كان مائتي فرسخ او يخرج سنة ثمانين غير سهمين الى المحيط في جهتي الشمال على ثلثين
بسبب تلك من انتهائها والثاني اليه وقيل انه لا يمكن السير على البر من الروس والصقالب
الى قسطنطينية احدهما وهو اقرب الى المغرب سبعون فرسخا وخراب الروس فيه وزيادتهما
وهو خليج قسطنطينية طولا الى الشمال مائة وستون فرسخا وتخرج من عند سور قسطنطينية الى

وستين

دقيق عرضه في حدود فرسخ على ما قيل يتصل بحر طرابزون لانه فرضه عليه وهو المسمى عند المتقدمين
بحر نيطس وهو في ارض الروس والصقالبة طولا على ما قيل اربعة الاف وثلث وثلثون وعرضه
مائة فرسخ وعلى جنوب الخليج المنفتح من المبدا بلاد العرب وافريقية وجزائرها للاسكندرية ومصر
وعدنه وعلى شماله بلاد اندلس وفرنجة والروم الى بابس وفيما بين جانبيه الى الشمال والجنوب
عند انتهايه بلاد الشام وفلسطين هذا هو المشهور لكن يفيد تصوره مجملا لا مفصلا كالخليج الاول
ومن اراد تصوره كذلك فعليه مراجعة صورة هذا الخليج على شكلها حكما اليونانيين وقد اهملت
ولان تشكيلها في صفحات اوراق الكتب متعذر او تعتبر لكبر وصغر هذه فحين شيء لكن يمكن تشكيلها
وتشكيلها من اراد تصوره على ما ينبغي وطريقه ان يقيم مستطيلا في الطول باربعين قسما
متساوية في الارض ثلثين منها ويخرج الخطوط الموازية للاضلاع الى واحد ثمانية وعشرون كما
مستند هذه الاوضاع في كل اربع سنين يجعلون ما هو ثمانية وعشرون لا يجتمع الارباع وذلك اليوم
بكبيسة تلك السنة فحينا وتفصيل سائر شهورهم وعددها بما هو هذا الشهر الاول لا تشرين
الاخر ل كانون الاول لا كانون الاخر لا شباط ج اذار لا نيسان ل ايار لا حزيران ل تموز لا اب
لا ايلول تاول سنتهم من الاول وقد قرب من وقت توسط الشمس الميزان على التقدم والتاخير
لان ما احدوه بها اقل منه بما عرفت فلذا يتفاوت ابتداء سنيهم وحساب النصارى على هذا الشهور
الا انهم يجعلون عندهم مواقيت الفصح اليهود بحساب ليس ههنا موضع بيانه واول هذا
التاريخ يوم الاثنين بعد اثنتي عشرة الاخيرة من سنة وفاة اسكندر بن فيلقوس الرومي الذي استولى
على الاقاليم السبعة **وتاريخ الهجرة** وسنوه منها العرب ومن الادرية له مراعاة حساب حركات
النيرين قمرية حقيقية وكذا شهوره اذا المبادي من الرؤية وزمان الشهر ما بين كل هلالين فربما
كان ناقصا اي تسعة وعشرين واكثر المتوالية سنة ثلثة وعند الحساب كلها قمرية اصطلاحية
وقد عرفت وكذا ابتداء هذا التاريخ وكيفية كبيسة واعلم ان العرب في الجاهلية كانت تستعمل
شهور الاهلة ويحج عاشر ذي الحجة كما رسمه ابرهيم عليه السلام ولا تختلف بحسب الفصول كما هو

تسعة وعشرين

سنة

الا اذا اراد ان يقع دايما عند اعتدال الهواء وادراك الثمار والحبوب تسهيلا للمسافة عليهم وذلك
يقرب بنزول الشمس الحزيرة الحيالي اجل فصل سهم الفترة موافقة لفصول الشمس بان يكبس
تسع عشرة سنة قمرية فتعد اشهر قمرية بحتى صارت تسع عشرة شمسية فزاد واتى السنة الثانية شهرا ثم
في الثامنة على ترتيب بحيث يخرج كما يفعل اليهود والشهر الزايد هو الكبيس يسمى النسي لانه تاخير والنسيء
موخر عن مكانه ومن ههنا اختلفت الروايات فان العرب كانت تكبس في كل سنتين شهرا وفي كل
ثلث والمشهور الاول لان النسي المشهور في الجاهلية وهو اربع وعشرون قمرية يكبس سنة اثنى
عشر قمريا والاقرب الى المراد هو ما يوافق الفصول الثاني ودورة ستة وثلثون قمرية تكبس
باثنى عشر قمريا اذا التفاوت بين السنتين عشرة ايام تقريبا والجمع بينهما ثلث شهور لا في ثلثين الا يرى
ان ثلثة ولها الحزيرة لو وافق اول ذي الحجة سنة وافق الثامنة عشرة في الثانية والعشرين والثالثة اول المحرم
الا في الرابعة وعلى هذا لان بعد سبع وثلث يصير المحرم الاتي بسبب الكبيسة ذي الحجة ثم بعد ثلثين
الصفر الاتي كذلك وعلى هذا يتوافق اخر اول ذي الحجة ونزولها الحزيرة عن سبا اجتماعيا بالسنة
واذا ذاك يقع الحج دايما عند اعتدال الهواء وادراك الاثمار الا ترى انك لو فرضت المحرم اول سنة
قمرية وزدت فيها محرما اخر بان سميت الصفر به وربيع الاول بالصفر وعلى هذا كان ينجر بان
الاول راسا الثاني النسي وشهور هاثلثة عشر والثالث عشر وهو المحرم الاتي ذي الحجة اخر السنة
يقع الحج في الثامنة اما المحرم في نفس الامر وذي الحجة بسبب النسي اما في بحسب الترتيب المذكور
سنتين او ثلث ثم ستة الى صفر اما في كذلك ثم الى ما يليه الى اخر الاشهر ولهذا لما اراد العرب
ذلك قام في الموسم عند اقبال العرب من كل مكان خطيب فحمد الله واثنى عليه فقال انا النسي
لكم في هذه السنة شهرا اي ازيد على ما هو المشهور واخر على الصحيح وكذا افعل في كل سنتين او ثلث
حتى ياتي حجكم دقت الادراك فنسء المحرم وجعله كبا ثم بعد انقضاء المدة واتمام ذوي الكبيسة الى
شهر كان يقع في الحج كان يقوم خطيب في الموسم بكلمة اراد ثم يقول انا جعلنا اسم الشهر الاولى
من السنة الداخلة لما بعده وبينهما ان السنة تذكر ذي الشهر الحرام ان كان كذلك اذا دارهم

ابى

ماه تیر جوش دیمهر مهر روش دی فروردین بهرام رام باد دیمیدی دین اند اشتاد
اسمان زامیاد ماه اسفند ایزد اسماء المستدرقة هذه اهنود اشنوذ اسفندار مذ هفت هشتروش
ذکر دی بعد کل سنة او ثمانیة مقیدا باسم یوم بعد بخورید بیدی ای دی الذی بعده دین لا
کانوا یقلبون الشهر الزایدة من شهر الی شهر حتی لو تکرر فی سنة فروردین تکرر جمیعا ستة وعشرین
سنة ادی بحث الی اخر الاشهر اخذ والمستدرقة مع ذلک المکروهی باسنواهن الفاظ فی تغییر الشهر
المکبوس اذ کان الاسمونه اسم علی حدة ولا تکرر فی اسماء اهاذی السنة الثانیة بل یحفظ المکبوس
علی نوب ستة الی حق لو کان الکبس علی فروردین کانوا یعدون ایام خمسا وثلثین وکان مبدء السنة
ادی بحث وصیرونه فروردین الی اعتدال سنة وعشرین وعلی هذا الان یصیر الفرد لا استقرار ماه
فیصیر ایام خمسا وثلثین مبدء السنة فروردین وذلک فی الالف وار بعمائة وار بعین سنة علی الجلیل من
الحساب وفیسی دور الکبیسة والمجد والتاریخ لیزدجرد بن شهریار بن کسری المعروف بالعادل کان
قد اتی الشهر الزایدة الی ثمانیة اعشر وستین سنة من دور الکبس وکانت السنة قد فی اخره وذلک
الدور علی یدیه فی زمان عثمان بن عفان رضی الله عنه حیث قیل فی بیت لحان مروان الشاهان قد اتت
ناجلا باه من غیر نقل وکبس ولهذا یزید بها بعضهم فی اخره ابقاء علی حاله وبعضهم فی اخر اسفندار
مذ لانه اخر السنة واول هذا التاریخ یوم الثلثاء واول یوم من سنة تلک فیها یزدجرد شهریار
اخر ملوک الفرس وهو الثانی والعشرون من ربیع الاول سنة احدی عشر من الهجرة وانما استمر التاریخ
به من بنی ساسلوکیم لذهاب الدولة علی یدیه وعدم من یعتد بها التاریخ فاما تمامه ولهذا وسنی
هذا التاریخ وشهوره عن الکسر ما استعمال المنجمین لها اکثر من غیره وکان نحل الانساخ بل کلها ما وقع الیا
منبها علیه الا الربیع المعتبر والتاریخ الملکی وهو منسوب الی السلطان جلال الدولة ملک شاه
بن الب ارسلان السلجوقی والب ارسلان اجتمع فی حضرته جماعة من الحکماء منهم عمر الخیام والحکیم اللوکری وغیرهما
وهم الذین وضعوا تاریخا ابتداؤه نزول الشمس الحمل واول یوم من السنة هو اول یوم یکون الشمس فی نقطة
الحمل ویسمی النیروز السلطانی فیه شهر حقیقة وکذا شهوره عند من یجعل الایام بحیث تتفق

طلوع

طلوع الفصل اوایل البروج اوایل الشهور وفصول السنة حقیقة واصطلاحیة عند من یجعل لها
ثلثین ثلثین لا یختلف عدد الایام فی اوائل التقویم ویزید للسنة فی اخر اسفندار مذ وهم اکثر
المجوس واسماء شهوره هی اسماء شهور الفرس مقیدة بالجلالی وذلک بالقدیم فیقال شهر فروردین
الجلالی وفروردین القدیم وکان قد انتهی فی ذلک الوقت نزول الحمل فی ثمانیة عشر من فروردین
الجلالی القدیم فهم جعلوا اول فروردین الجلالی والقدیم عشر کبیسة ولذلک یقولون سبب الاتیان الجلالی
هو الکبیسة الملکیة اعنی الجلالیة فی کل اربع سنین یکبسون بها ویصیر ایام السنة ثلثمائة وستة وستین ولا
الکبس الثانی اقل من ربع فلا یکبس فی کل اربع اقل من یوم ولهذا قد یتفق ان یکون الکبس بعد
خمس وذلک بعد ان یکبس بعد اربع سنین سبع مرات او ثمانیة وهو انما یعرف بالاستقراء وکذا اوایل
سنی هذا التاریخ وما ذکر انما یعرف خطا عمر الخیام فی زیجه الخیامی ومن حیث ذکر انه فی کل اربع سنین
یکون کبیسة وانه یوافق نزول الشمس اول الحمل وهو مخطئ لانه حیث یجب عدم تغیر ما انعقد علیه واتفقه
الکبر رجعانا ما اذا لها الموفق الصواب وتاریخ الیهود وسنوه شهوره قمریة وسبب وضعه
هکذا هو ان موسی علیه السلام لما خرج مع بنی اسرائیل من مصر لیلة الخمیس خامس عشرین جمادی الاخر
وهم فی شدة حتی کاد الفطیر وما تهیأوا من شدة الخطة باذیهم واتبعهم فرعون وجنوده الی البحر لیلکهم
من نجاته وغرق عدوه استبشر بذلک الیوم وقال لجعلوه لکم عیدا کل سنة هذا الوقت کما یعید اولیاؤه
من زمانه وکان فی ذلک الوقت طلوع الفرقد بعد الشمس وهی قریبة من اوایل الحمل لان الترک فی مصر
یکون لقرب تدوها الحمل فاحتاج حسابهم الی استعمال سنی الشمس وشهور القمر وکیس سنین السنین شهر
زاید سنی لا تغیر وقت عیادهم وستوا سنة الکبس عبدوا الاکیس بسیطة وجعلوا دور سنی الکبس مع
عشرة سنة وتبوا سنی الکبس مع البسایط علی ترتیب کما یسمی العرب فی الجاهلیة الا انهم لا یعیدون
الشهر الزاید علی الشهور کالعرب بل یکررون الخامس فقد وهو اذن ویوخرون السادس الی الثانی
ویصیر فی السنة اذن ان الاول اذن الکبس ویعیدونه ابدا والثانی اذن الاصل ویعیدونه من اصل
السنة ثم یتلوها یلیس وخامس سنة سنة دورین او اخری اب والمولد من سنة الدهر فیتقدم ما قبل سهم علی

الخمسة کم

من کم

کم

راس سنة الروم بشهر تقریبا دیتر ودمد خل نیسن من شهورهم بین اذار ونیسان من السنة الروم
واهلها فی ایام موسی علیه السلام کانت ابتداء الشهور من رویة الاهلة ثم تعنتت الیهود فاعتادوا
فیه دون الرویة لا یلتفتون الی اتفاق الواقع فی الایام کالمسلمین والرابعة وهم معظم الیهود یعلمون
شهر الشیئ وشهر اقسمة وعشرین لا یتغیر ابتداء الشهور فی العالم فشهورهم کالعرب یتجنب الاخر والوسط
الا انهم جعلوا کل من البسیط والکبیسة اقسمة ومعتدلة وزایدة فالبسیط الناقصة تسعة وثلثون یوما والمعتدلة
ثلثون والزایدة ویسمی الکاملة ثلثة والکبیسة الناقصة تسعة وثلثون یوما والمعتدلة ثلثون والکاملة اقسمة وهم یجعلون
مبدأ تاریخهم من ادم علیه السلام ویزعمون ان بین هبوط ادم الی موسی علیه السلام الفین واربعمائة وثلاث
واربعین سنة وبین موسی والاسکندر الف سنة اخری واسماء شهورهم هذه تشری مرحشوان
اذ کسلیو طبیت شفاط ادر نیس ادر سیون تمز اب ایلول وایام کل من تشرین وشفط دیسون
وسیون وادر یطلقون وکذا اذار الکبیس وایام کل من طیت واذار الاصل وایر وتمز وایلول تسعة
وعشرون وایامهم حشوان فی السنة المعتدلة بسیطة کانت او کبیسة تسعة وعشرون وایام کسلیو فیها
ثلثون وایامها فی السنة الزایدة ثلثون کالفی وفی الناقصة تسعة وعشرون تسعة وعشرون وتاریخ الترک
وهو کتاریخ الیهود فی کون السنین شمسیة والشهور قمریة الا ان مبدأ الشهور یاخذون من الاجتماع
الحقیقی الذی یقتضیه حساب تقویمهم والشهر الزایدة حیث ینفق بحسب حساب ابتداء ما تم فلا یبقی
موضع بعینه من السنة بل یقع فی کل موضع منها فهذا المنوح من التواریخ وهو کاف بحسب هذا الفن
الا معرفة کل ما هو علیه واستخراج بعضها من بعضهم وغیره من الاعمال المتعلقة بها یتعلق بکتب الزیج
الفصل الثانی فی عشرین کلاما فی الظل والحوالی الظل وکیفیته لا یتوقف ابصارها علی مبصار شیئ اخر ینفصم
الی ظل وهو الحاصل من المعنی لانه کنوکة الفیاء عند الاسفار لانه من الشیئ ثان وهو
الحاصل من المعنی لغیره کضوء الارض خیثذ لیس ثما لا معنی الا المقابل بل من الجار
المستفی بها المعنی لو جعله الاستقامة لا الانعکاس کما عرفت کیفیته والظل ضوء ثان وهو یقبل
الشدة والضعف وطرفاه النور والظلمة وهی عدم الضوء عما من شانه ان یستفی والمقیاس تخص

سنة

سنة قایم علی قایم اما علی سطح قایم علی سطح الافق وهایة ارتفاع الشمس کونه فی لوح یتحرک بها
بحیث یقوم ابدا علیها ویسمی ظل وهو وان یجب الارتفاع اولا اذا اول ظهوره وقت الطلوع وحکم
وکلما ازداد ارتفاعا تحت وینتهی الاصابة علی الافق او لجنب سقیاء علی وجه الشمس وهو المستعمل
فی الاعمال الهندسیة والمراد حیث اطلق الظل فی کتب العمل واما علی سطح الافق کتب یقدر فارض مستویة
ویسمی ظل وهو وان یجب ناما الارتفاع ثانیا مستویا اما علی الاخر منبسطا الانبساط علی الافق
وهو المتعمل فی معرفة الاوقات کالسنیر الذی المزولی نصف النهار حیث اطلق فی هذا الفن وکذا فالظل
فهو ظل ثان هو الفصل المشترک بین سطح علیه المقیاس وسطح مایة ارتفاعه المزول علیها والمقیاس فیقطع
الشعاع القایم هو طیه وطرفه نقطة تقاطع سطح المقیاس والشعاع الخارج من مرکزها المار باسفل سطحه
وانما بالحقیقة ظل طرفی مجلد والظل اخطل الطرف طرف الظل کما ان ظل الوسط وسط الظل وقطعا
هو ما بین الراس والطرف من الشعاع المذکور فیحدث من المقیاس ظله وظله ثلثة نادیة الفرق بین المقیاس
والظل تایه وقوسی قوس ارتفاع یکون بحسبها الظل اذا کان ارتفاع لم یبلغ النهایة ای تعین ظل وکما
انه نهایة ارتفاعها تسمون وبدایة بحیث هی علی الافق نهایة الظل طولا حیث لا نهایة وبدایة بحیث
لا ظل ولا بدایة احدهما کنهایة الاخری وبالعکس فعند کونها علی الافق یکون بدایة الاول ونهایة
الثانی ثم تزاید الاول وینقص الثانی بحسب ارتفاعها حتی اذا وصلت الی الست کانت نهایة الاول
وبدایة الثانی یکون الاول اخطل اذا ارتفاع هو الثانی فتامل وبالعکس فظل شمس الدور لا کان
اذا نایا ادی المقیاس واذا انطبق الظل علی خط المشرق والمغرب یکون الارتفاع عدیم الست وان
انطبق علی خط نصف النهار کانت الشمس فیه وتقدیر الظل ابدا باقدر المقیاس بلی اجزاء فرضت
لکن جرت العادة بان یفرض مقابل الاول ستین جزءا وجه عند بعض وان یقسم مقیاس الثانی
تارة باثنی عشر ویسمی اصابع لا اظفار مقدار شبر وهو اقل ما یقدر به الانسان وغالب مقدار المقیاس
واخری بسبعة وستة ونصف ویسمی اقدام لا اظفار طول متدی القامة ثم ان الاصابع عند معرفة
ظل کل شیئ اذا نظر اعتبر فی ذلک القامة نهارا قائما وما بین ویسمی اجزاء ویسمی الاول ظل الاصابع والثانی

ظل کم

ظل الاقدام والثالث اطول السمتي ولان فيه ارتفاع الشمس حيث لم ينقص عرض البلد
عن الميل الكلي ولم يبق على تمام تقدير ميلها وتمام عرض البلد ان كانت في جهة العرض من
المعدل وتقدير فضل تمام العرض الميل على الميل ان كانت في خلافه فظل راس المدى في الشمال
حيث لم ينقص عرضه عن الميل اطول الاظلال اذ ارتفاعه اعظم الارتفاعات فظل الرابع اقصر
لعكس ذلك وينوسط بينهما ظل الاعتدالين لتوسط ارتفاعهما بين الارتفاعين وقس عليه
حال الظل حيث العرض جنوبي او نقص عن الميل ولان راس المقياس بمنزلة مركز الارض والافق
المنصوب عليه المقياس كسطح تحته الافق بالنسبة الى ذلك الشمس فالخط الخارج من مركزها
اعني من محيط مدارها اليوم الى راس المقياس اذا امتد في الجهة الاخرى انتهى الى نظير المدار
لكون راسه كالمركز وحدث من دورانه طرفه على محيط مدارها المحرك اليومي حزوطان راسها راسه
وقاعدتها المداران من الجهتين وسمي محور العالم وطرفه نصف النهار وسهما وقياسه على الافق
يحدث فيهما مثلثين بقطع الافق احدهما او كلاهما على قوائم فان قطعهما احدث في حزوط الشعاع
اي الذي هو على بسيط محزوط الظل اي الذي على بسيط طرف الظل قطعين زايدين
لكون الفصل المشترك بين المثلثين والافق المتقاطعين على قوائم قاطعا لاحد الضلعين وموازيا
للاخر من جهة راسهما وقطعها الجانب قطعة من خط نصف النهار بين تقاطع الافق والضلعين ومركزها
منتصفها الجانب وان قطع احدهما فقط احدث في حزوطه قطعا كافيا ان وازى الفصل الشعاع
الاخر وايضا ان تقطعه موازيا للقاعدة وناقصا ان قطعه غير موازيا لها لقطعه من جهتها الاخرى من جهتي
الراس والا كان قاطعا للمثلثين ولا يستحيل ان يقع عاما الفرض فيحدث زاوية لا يقع في الحزوط المتساوي
الساقين وقطره الاطول قطعة من خط نصف النهار بين تقاطع الافق وضلعي مثله وعند هذا نقول
الشمس ان كانت في احد الاعتدالين فظرف الظل رسم خط مستقيما في جميع الافاق الا عرض تعيين
اذ لا يكون لشيء حينئذ طرف ظل لان الشعاع الخارج من مركزها المار براس المقياس ينتهي الى
الجهة الاخرى الى المعدل ايضا ويرى الضرورة على الفصل المشترك بين وبين الافق وهو خط مستقيم

السرطان
اقصر

وسهما
مثلثان كم

سطر

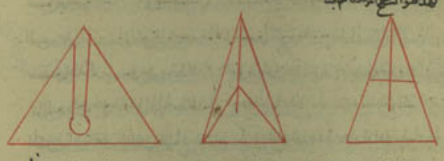
منطبق في خط الاستواء عليه وهذا باصل المقياس هناك وفي غيره موازيا له شمالي على اصله في البلاد
الشمالية وجنوبي عنه في الجنوبية ليقع المقياس جنوبيا من المعدل في الشمالية وشماليا عنه في الجنوبية
على ما ذهبوا اليه وقد صرحوا بالاتفاق من الشمس في الشمالية وجنوبيا عنها في الجنوبية على ما يذهب اليه ظرف
الظل يمر على ذلك الخط في غير عرض تعيين عند كونها في احد الاعتدالين وهو المراد من رسمه
خطا مستقيما وان كانت في غيرهما فظرف الظل يرسم من خط الاستواء الى عرض تمام الميل كلما علوها
زايدة لقطع عنه الافاق الحزوطين غير مارة براسهما الخارج بيوميات الشمس فذلك طلوع وغروب
ويكون مستقبلها الى الشرق مقابلها الشمس في الشمال مقابل ما يقابلها وهي في الجنوب الافاق وصلت الى
سمت الراس كانت حدبة القطع على اصل المقياس لانعطافه على سطح محزوط الظل بل على ظل مخلف
المنقطع بالافق فلذلك يكون هذه الحدبة في جهة عرض البلد ابدا والا كانت الحدبات كلها في شمال
المقياس في المساكن الشمالية والى جهة القطب الظاهر ان كانت في المدارات الشمالية لكون المقياس
داخل محزوط الظل الا اذا كانت الشمس شمالية عن سمت الراس وانقطاع ما يلي الشمال منه بالافق
والى جهة الجنوب ان كانت في الجنوبية لخروج المقياس عنه وانقطاع ما يلي الجنوب منه بالافق وقس
المساكن الجنوبية عليها والا ان مر طرف الظل على محيطها محاذيا رسمها ويكون المستقيم المرسوم
وهي في الاعتدالين السهم لقيام القطع المذكور عليه ومركزها وهو منتصف الجانب هو قطعة من خط
نصف النهار بين طرفي الظل فاضاف طرف الظل الا ولا يخفى ان المستقيم انما يمر بمركزها لو كانت
زيادة ظل الاعتدال على ظل المدار الشمالي كنقصانه من ظل الجنوبي لتساويهما في نصف النهار ولا
ان هذا لا يكون في ظلي مدارين متناظرين لان زيادة الجنوبي على الاعتدالي اكثر من زيادة هذا
على الشمالي على ما يعلم من تامل الظلال الاستوائية والاعتدالين الموضوعة لهذه العروض ولا

الانقلابين كم

ان القطع السطح مساويا لمحيط القطع بل حيث يقع ظله عن محيطها انتهاء في النهاية وعن
انطبقت القاعدة ان عليه وهذا ما كان محيط القطع خطا مستقيما لما تقدم واما في راس المقابل الذي
يكون في جهة القطب الظاهر كراس المريخ في الشمال في عرض تمام الميل فان طرف الظل فصل القطع
المكافي لان الشعاع الخارج من مركزها وهي في نقطة الشمال من الافق الحقيقي المار براس المقياس
المنتهي الى نقطة الجنوب وهو اضلع المثلث يوازي السطح الذي منه على المقياس بل الفصل المشترك
بينه وبين نصف النهار الملاقي للشعاع الاخر منه فيحدث الافق قطعا كافيا بمر طرف الظل على محيطه
ان كانت في المقابل الظاهر وان كانت في الاخر فالظل الشيء لا تقاطع الارض حينئذ دنيا جاوز
هذا العرض ولم يتعالى الى حيث ينفصل ذلك البرج الى اربع قطع فطرف الظل فصل القطع الزايدة
متى كانت في القوس التي قطعها الافق وغروب لقطع الافق جميع مدارات اجزائها والمكافية متى كانت
في طرفها لا بد به الظهور وهي ما يتوسطها المقابل الظاهر لان الافق يماس مدار كل من القطعين
والثالثة متى كانت فيما في الابد الظهور بقطع الافق جميع اضلاع محزوط الظل غير وان لقاعدة
اذا القطب ليس على السمت ويحدث القطع الناقص ويكون قطره الاطول من نصف النهار وطرفاه
هما اللذان يقع عليهما طرف الظل في نصف ذلك اليوم لانهما يصل اليه فيه مرتين ومركز القطع
منتصف ولو كانت في ابد الخفاء فالظل الشيء حينئذ فضلا من ان يفصل طرفه شيا وفي عرض تعيين
حيث النهار ستة اشهر وستة ايام وهي تقريبا والليل يقع بوسادة بالتقريب يفصل دوائر تماس
متوازية بالتقريب على مركز واحد هو اصل المقياس بعضها داخل بعض اصغرها اذا كانت
في المقابل الظاهر واعظمها اذا صارت قريب الافق فوق الارض وانما يرسم دايرة لقطع الافق محزوط
الظل بل القاعدة لقيامه على الافق ولان مر طرف الظل على الخطوط المنحنية حيث ان طرف الظل
فصل الخط المستقيم والامكان ذوات الظل الاربعة وهي الدايرة والقطع الناقص وهو المطلوب اما
موقت الاوقات التي وعدنا الاشارة اليها فاعلم ان الكل اتفقوا على ان وقت صلوة الظهر
هو سبب الزوال ولو به قيد ويعرف بميل الظل عن خط نصف النهار الى المشرق ان كان تحريرا والا فحدوثه
ليس في انتصاف النهار وزيادته على ما كان ولو بادنى شيء ان بقي وهذا الزيد هو الحسي قيد الزوال

البلاد

واول العصر عند ما الجاز وهو مذهب الشافعي وهي ان يصير ظل الشخص ان يحدث او زاد على قدر الزوال
مثل المقياس فظاهر عند ما العراق وهو مذهب ابي حنيفة وعلى الشخص وطريق معرفته ان ينصب
مخروط محدد الراس مقوم بسعة قائم او انحنى عنه على الافق على قائم فيعرف من ناقص
الظل ما الشمس نقصا الى نصف النهار ومن وقوفه وصولها اليه ومن اخذه في ادنى زيادة اول الظهر
ثم يعلم على راس الظل حينئذ وينظر الى ان يصير الظل مثل الاول مثل المقياس او مثليه فيكون
اول العصر على المذهبين واول المغرب على ما عرفت بالغروب ان ظهر وباقبال الظلمة من المشرق ان لم
يظهر واول العشاء بعد ذلك بالشفق وهو الحمرة التي الى الشمس عند ابي حنيفة والبياض عند ابي حنيفة
وحتى يتضمنها واول صلوة الصبح بطلوع صادق كما عرفت فهذه احوال الاظلال وما يتعلق بها
من حركة الاوقات الفصل الثالث عشر في استخراج خط نصف النهار وسمت القبلة
يحتاج في الشاخص المؤذن ويحصله بان يبارز وسط سطح مستوي على مكان الى ان يستوي جميع
الدور والكواكب بينهما ليؤذن به الكرنيا بان يوضع قاعدة اي من هذه حصر عليه ومدار وسوى
ما ارتفع وما انخفض الى ان يصير بحيث لو دارت على جميع السطح بمثل خط الافق او هو المثلث
فهذا هو السطح المؤذن به ثبت



واذا كان على حجر مدحوج او مقعر ونحو خط عليه دايرة متقاطعة من حرفه باصبعين ليستوي مدخل
الظل ومخرجه ويوجد مخروط من نحاس او خشب حرفه وسط قاعدته وقل فيه الرصاص لينتقل
فيثبت بحيث لا يخلو نصف الظل والا لما وصل طرف الظل الى المحيط حيث لا يميل الارتفاع
ثم الدور لان ظله كالمقياس لا يعرف بل بحيث يقع ظله عن محيطها انتهاء في النهاية وعن

في جانبه ويرسم على مركز هذا دائرة كقاعدة المقياس وأكبر قليل بحيث لو وضعت عليها انطبقت عليها
او اطلت بها وان يقلها فتطابق مركز الدائرة والقاعدة ويقيم المقياس على الحائط ثم ينصف عرض الظل عند
وصوله الى محيطه الى جهة الغرب قبل نصف النهار وفي الشرقي بعده فان انتصف الاول بمدخل الظل والثاني
مخرجه ثم احد الى القوسين ويوصل بين منتصفيهما والمركز بخط ينصف فانه خط نصف النهار اي الفصل المشترك
بين دائرة ودائرة الافق لتساوي الظلين تساوي ارتفاعهما بل جيبا تاهما المتساويان فالخط الفاصل بين
من مركز المقياس على استقامة الظلين الى مستقر مجرى الارتفاعين اي جيبيهما لتوازيهما وتساويهما يكون
وتر الدائرتين وتقاطع الارتفاعين من المدارين يساويا الواصل بين المنتصفين وتساوي جيبيهما فالوتر
عن نصف النهار في جهتيه لتساوي ارتفاعيهما ينتصف به بل هو اثر بين المنتصفين بل الواصل بين طرفي الظلين
لتقابله الظلين لجزائي قاعدتهما على ما ظهر بالتطبيق لتساوي زاويتيه راسا وكذا تساوي الساقين
ولتصنيف نصف النهار الواصل بين الظلين يكون الواصل بين منتصف والمركز في سطح بل خط وهو المطلوب
او تقول تساوي ارتفاع طرفي الوتر يكون بقنطرة ارتفاعهما المقابلة للدائرة واحدة ولمرور نصف
النهار بقطبيها نصف قطعة القنطرة التي بين دائرتي الارتفاع ولمرورها تلك بقطبي الافق والقنطرة المتوازيين
تفصل فيما بينهما المتوازيين فتي تشابهتا بين في الاكر لتساويهما من القنطرة بتساويان من الافق بل من
المرسومة على الموزون لتوازيهما فذ نصف النهار ينصف القوس التي بين طرفي الظلين فالواصل بين
منتصفيها والمركز يكون في سطح وخط كما مر ولا يخفى ان طول المقياس او كان نصف القطر وغاية الارتفاع
تمثل الدوريطين بايصال الظل الى الحيط كان في سطح نصف النهار ولا انه يكون للاوتار تفاوت المتساويه
الطول بتساويه كما كان للاظلال المتساويه تفاوت كذلك فانه لو رصد في يوم ارتفاعان متساويان
للشمس عن جنبي فاية ارتفاعها وخط على الموزون سنا ظلها من مقياس واحد ثم نصف المتساويين
لحاده ثم بينهما بان يجعل نقطة التساوي بمركز او يرسم قوس تقطع الظلين ويوصل بين منتصفيها والمركز
بخط فانه يكون خط نصف النهار والظل النهار مركز الدائرة عمود على خط الزوال يكون في سطح اول السموت
وخط المشرق والمغرب والاعتدال وترهان الدائرة ثم يقسم كل ربع بتسعين ليعرف مقادير السموت لحني

ماسر

ما بين خطوط الظل الواقعة على المحيط ونقطتي المشرق والمغرب وهذه الدائرة تعرف بالهندية ولهم
ان اصلح الاوقات لاخذ الظل ان يكون الشمس في الاقطار لبعد قربه لئلا يكون ميلها عن المؤذيه للمعدل
يسرعها فيما بين دخول الظل وخروجه قدر يعتد به فيخل المقصود والصيفي اولى لكون الفصل من الظل والشعاع
لكونه اشد ما في الشتوي لاجتماعه الا عشر في الصيف دون الشتاء ظهر وان تفاضلهما بعين اذ لا يتحقق
الطول الاظلال في الحس وهي قريبة من الافق لتشابه الآن دخول الظل وخروجه وهي قريبة من نصف النهار
لبعد القاص واما الامر المتوسط فيجتمع فيه سرعة الحركة وصح الظل ويسلم من تشتت طرفي الظل وبحركة
اما سمت القبلة فهي تقدر تقاطع افق البلد والسمت المارة سمتي البلد ومكة والدليل فيما بين مركز
الافق خط سمت القبلة وهو سهم القوس يعني سائل المحراب عليها المصلي اذا جعل بين قدميه ساجدا
عليه يكون قد صلى على محيط دائرة على الارض مارة لموضع سجوده وما بين قدميه ووسط البيت
او قد استقبل الخط الواصل بين البيت وسمت راس مكة البيت بمعنى المستقيم الخارج من بيت فيجعله
لكون افق مكة افق المصلي واما سمتها عن البلد المسمى بقوس الاطراف فهو قوس من الافق بين نقاطه
مع السمت المذكور وبين احدى الاربع الغرب والمشرق والجنوب والشمال وهو قدر ما يجب ان ينحرف
المصلي عن مواجهة احدها التواجه البيت ولا بد في حرف السمتي من حرف طول البلد المفروض
وعرضه وطول مكة وهو عن الجزائر سبع وسبعون جزءا وسدس وعرض البلد اصل سبع وستون وسدس
وعرضه واحد وعشرون جزءا وتلك اجزاء البلد مكة اختلفا في طولا وعرضا او طولا فقط
فان كان الاول فاسهل طريق ان نعدل اجزاء ما بين الطولين والعرضين من اجزاء الهندية بان يعين
احدهما من نقطة الجنوب والشمال بقدر فضل ما بين الطولين الى الغرب ان كان طول مكة اقل او
الى الشرق ان كان اكثر من نقطة المشرق او المغرب بقدر فضل ما بين العرضين الى الجنوب ان كان عرض
مكة اقل والى الشمال ان كان اكثر فيخرج من منتهى الاجزاء خطين يوازي احدهما خط الزوال
والاخر خط الاعتدال ويصلهما ان لا حاله ويصل بين المركز والمتقاطع بخط مستقيم فانه الخيط
فانه خط سمت القبلة ثم ان يقسم خط نصف النهار باقسام متساوية واحد منها بقدر ما بين العرضين

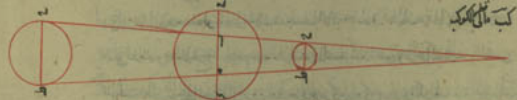
بكبر ان كان وافقهم وعلى طرف الشمال ان كان عرض البلد اقل وعلى الجنوب ان كان اكثر والى جهة الشرق ان
كان طول مكة اكثر والى المغرب ان كان اقل وتعيينه باتباع الاولى تاخذ بقدر ما بين الطولين بكبر ان كان
ويصل بين النهايتين بخط يكون وتر القاية وتخصت الجهة ثم نضع احد طرفي اللبنة ان نضع احد طرفي اللبنة ان مكة من البروج
وقت انتصاف النهار وهي الثالث من الجوزاء الثالث والعشرون من السرطان اذ يتساويان مكة منها على وسط سمت الكل
بلدنا اذا كانت الشمس في ذلك الجزء وعلم على المرئي ثم يبين الطولين الى المغرب ان كان
بلدنا شرقيا منها والى الشرق ان كان غربيا فيثبت الاجزاء من مقنطرات الارتفاع رصد تا بلوغ الشمس
اليه وبضاعيا ساقط الجيب عند هو سمت القبلة ثم ان يرصد وقت وصول الشمس الى سمت راس مكة وهو انما يمكن
في يوم يكون في احد الجزئين وقبل نصف نهار البلد قدر ساعات اجزاء ما بين الطولين وذلك بان يوخذ لكل
خمسة عشر جزءا ساعة ولكل جزء اربع دقائق ان كانت مكة شرقية بعده ان كانت غربية فمت الظل ساعة
هو سمت القبلة ان كان الثاني كانا تحت مداريهما والقبلة عن يسار شرق اعتدال البلدان كان طوله
اقل وعن يمين غربه ان كان اكثر الا ان نقطة الشرق على الاول ونقطة الغرب على الثاني على ما بين فانه
باطل اذ الاختلاف طولهما يتقاطع الاول السموت لهما على غير النقطتين في تمديد كما اثنى عشر وبصيرة تثنين في
سنة الكبيسة وهي ما فيها يوم الكبيسة وسمي الثلاثون من ذي الحجة المجتمع من الكسر والخمس والسدس
احد عشر تثنين صار دورسي الكبس تثنين والكبس فيها احد عشر يوما اذ ثلثون خمسة وثلثون
سدسا خمسة وستون عند اهل الصناعة على ترتيب هم لجرم اوسط على ما قيل هذه حرج او وطكما بين الدور
اذ لا يكبس في السنة الاولى لان الكسر بلغ النصف ويكبس في الثانية لانه تجاوزه وعلى هذا والبلغ النصف
في الخامسة عشر يكبسها بدل الساد سة عشر من لم يعتبر فيها وزنه النصف واما التاريخ فقد تعرض
الوقت واصطلاحا من يوم ظهر غير شايع كملك او دولة او حدث فيها يل من طرفا او زلزلة لمعرفة ما بين
وبين اوقات الحوادث وما يجب ضبط وقت في سالف الزمان وكان هو الباعث على وضع تاريخ الهجرة
على ما قيل من انه لما كتب ابو موسى الى عمر رضي الله عنه انه ياتينا من قبل امير المؤمنين كتب لا ندري
على ايها نعمل قد قرانا صكا محله شعبان فما ندري اي الشعبانين هو الماضي والاتي وما بلغ الى عمر صلى الله

كانا تحت نصف نهار بعينه ولا يكون لاحدهما على الاخر مت بل يكون سمتهما على خط نصف النهار فيراهما المصلي
فقط المنوب بان كان عرض مكة اقل وفقط الخال ان كان اكثر وهذا اخر الباب الثالث الباب الرابع في معرفة
مقادير الابعاد والاجرام وفيه ثلثة فصول الفصل الاول في الابعاد والاجرام على التحقيق
المطلوب وفيه ثلثة مباحث وقانون البحث الاول فيما يحتاج الى تقديمه قبل الشروع في المقاصد ثلثة
الاول لما كان التوصل الى معرفة عظم الاجرام السماوية ومقادير ابعادها اهل الارض من العجائب الاخبار واعجد
عن القبول عند اكثر الناس لا يقع في القسم من انه لا سبيل اليه الا بالصعود اليها والقرب من اجرامها
وساحتها الابدي كما حاولها الارض ثبتت القول في غير مقتصر على ما استقر عليه الراي
انا له للاستبعاد وتحقيقا للراي الثاني يحتاج في هذا الباب الى مسائل هندسية غير ما مر في مقدمة الكتاب
ونحن نشير هنهنا الى ما يتكرر استعماله الى الباقي في سوانح الاحتياج فمن ذلك ما يتكرر استعماله
الى الباقي في سوانح الاحتياج فمن ذلك ما يقدار تمييس وهي ست آ محيط كل دايرة ثلث امثال
وسبع قطرها تقريبا كما تقدم وعشرين الى ستة ولهذا اذا قسم حاصل ضرب قطر دايرة في ثمنين
وعشرين على سبعة خرج محيطها وان قسم حاصل محيطها في ستة على ثمنين وعشرين خرج قطرها
ب تكسير كل دايرة اي ساحتها او سطح يحيط به نصف قطرها في نصف محيطها ج بسيط كل كرة
مساو لما يحيط به قطرها في محيط اعظم دايرة عليها ولهذا يقال هو اربعة امثال اعظم دايرة عليها
د عظم كل كرة مساو لجسم يحصل من قطرها في ثلث بسيطها وبعد الاطلاع على هذه الاربع
لا يخفى انه اذا علم قطر كرة علم بسيطها وعظمها ه كل قطعة من سطح الكرة محيطها نصف محيطين
فهو مساو لسطح يحيط به القطر في غاية الميل منها و بسيط القطعة الثانية من الكرة نصف كانت
اذا قل او اكثر يساوي دايرة نصف قطرها مساو للمستقيم الخارج من قطب الخارجة القطعة الى محيط
قاعدتها الثالث يمكن استعلام المجهول من الاربعة الثانية والباقي حلوته اذ تعلم من الاصول الاول
في الرابع كالثاني في الثالث ومن القطرة الصحيحة ان سطح احد عددين في الاخر اذا قسم على احد
ضلعيه خرج الاخر فيخرج من قسم الثاني في الثالث على الاول الرابع وعلى الرابع الاول

نصف ٣

ومن

ومن قسم الاول في الرابع على الثاني الثالث وبالعكس الرابع اذا كان مقياس او جزء منه تقدر
مقدارين واخر او جزء منه احدهما اختلف لضعف الاول فانه تقدير الثاني بالمباني في الاصول لان كل مقدار
تقدر واحدا المقدارين المشتركين فانه تقدير الاخر ايضا بنفسه او جزء منه واما انكم مرة تقدره فيعلم
من المقدمة الثالثة لان نسبة ما في الاول من امثال المقياس الى ما في الثاني من امثاله كنسبة ما في
الاول من امثال الاخر الى ما في الثاني من امثاله وهو المجهول والرابع فاذا ضرب ما في الثاني من
امثال المقياس فيما في الاول من امثال الاخر وقسم الاخر الحاصل على ما في الاول من امثال المقياس
خرج ما في الثاني من امثال الاخر وانما اطلقنا الامثال تجوزا لانها قد تكون مع كسر لكنه لا يضر اذ
البرهان يعم الجميع الخامس كل اربعة مقادير يتناسبه فيقسم الاول على الثاني مقياس والثالث الاخر
وضرب ما في الثاني من المقياس فيما في الثالث من الاخر وقسم الحاصل على ما في الاول من المقياس
خرج ما في الرابع من الاخر كل الحاصل سطح احد ضلعيه مقيس بالمقياس والثاني الاخر وكذا السطح
المساوي له واذا قسمت كرة على احد ضلعيه خرج الاخر الضرورة السادس نسبة بعد الشمس كا ب
الى بعد الكوكب كا ح كيف كان وضعه نسبة دايرة من قطرها المسير حصل الكوكب الى حصة قطر من قطرها
كب ما في الكوكب



كح ط لنشابه مثلثي ا ب ح ط لدوران ب ح ح ط على ا ب بعد الشمس المعلوم صار ح ح قطر الكوكب معلوما مائة الاقدار
الثلث معلوم السابع في مقادير حصيص الكواكب واشكالها كيف عرفت وفي اية ابعاد علت لانا اظهارها
يختلف فالرويه اختلافا محسوسا فيجب ان من هذه النسب بينها وبين الشمس في اية ابعاد كانت
فقد نقل بطليموس عن ابرخس انه قال ان قطر اعظم الجبرة روية في النهر الوتر جزا من عشرة اجزاء من
قطر الشمس وعطارد من خمسة عشر والمريخ من عشرين المشتري من اثني عشر وزحل من ثمانية عشر

المعلومة في ب حصة ٣ ... الاول ٣

وقطر اعظم الثوابت المرصودة وهي الجبهة مثلا من في القدر الاول لوتر جزا من عشرين وقطر اصغرها وهو ساق
السادس جزا من ثلثين واختار بعضهم انه يكون التفاوت بين اقطار الملتقى بين القدرين على نسبة عددية
حتى لوتر ما في الثاني جزء من اثنين وعشرين واكثر المتاخرين ياخذون التفاوت بوجه اخر سنشير اليه
في موضعه ثانيا ظاهر العين واما الثاني فبان الثبتين وهي سطوح مستقيمة مستوية للسطوح يتساوى على سواء
جهاد بكت على طرفيها عدد فان ما ان الى الى الجرم اقرب ضيق وفي الاخرى اقرب بحيث اذا نظر من الثبتين
يرى جميع الكوكب من الاخر بلا زيادة ونقصان ويحتاج في كل كوكب الى عدد على حده ثم يعرف قطر
كل ثقب دنيا تقاطر ثقب الكواكب الى قطر ثقب الشمس فيعرف النسب بين الاقطار بين حضيض الكواكب من قطرها
معلوم شهادة الرصد واما الثالث فقد راى بطليموس انه اخذ بالسبب المتحيرة انا اخذت في ابعادها الوسطى
لتقدم رصدها في البعد اي الذي لمقارنة الشمس حينئذ في السفلين في القربة ايضا لذلك الى ذلك
فكما قال اذا لم تجرم قد تحصل بروية فلا يرى في بعض قشر نقاره تقريبا تارة وان بعد عنها في الدايرة دنا
في الزهرة فليس كما قال اذ لم تجرم جماتي وهي قريبة من حضيض الشمس بل من الشمس والظاهر
ان قياس ما لعطارد من المتحيرة انما كان وهي في اعظم ما يكون في الروية اي في اقرب قربها
وفي الزهرة بالقرب منه اذ لو كان لها ذلك في بعدها الاوسط لرى قطر الزهرة في الاقرب خمسا من
خمس قطر الشمس وقطر المريخ فيه اعظم من قطر الزهرة لما سنذكره ونحن لا نراها كذلك دايما الشمس
فلم تثبت بطليموس لها اختلافا في الروية لقلة خروج مركزها وكثرة بعدها لكن الحاسبة تقدر التفاوت
بين روية قطرها في بعدها الابعد والاقرب فان صح فقطرها في الابعد بد في الاوسط لا كذلك
الاقرب بلح اذا القطر في الاوسط يكون نصف مجموع القطرين في البعدين ونصف التفاوت اذ يزيد على
قطر الاوسط بلح قطر الاقرب وان نقص منه بقي قطر الابعد واما قطر القمر فيختلف كثيرا لقربه منا وعظم تفاوت
ابعاده ولا نعلم الابعد لقطر الشمس في الاوسط من الله وبه الحامل لثلثه وثلثة على قياس ما مر في الاقرب
فقد ثبت وتبين عليه انقطار الكواكب الثابتة يجب تقديم علم الابعاد على علم الاجرام لتوقف الثاني على الاول
والمدرس الاول معرفة ابعاد جميع الكواكب من مركز الارض بمقدار ولعل يمكن معرفته بقياس جرت

وما في الثالث من اربعة وعشرين ٣

لا يختلف

العادة

العادة ان يقاس به كالمذراع شاذ لا بمقادير مختلفة كاضافة اقطار الحوامل والتنادير وما بين
المركزين لانه امر قد فرغ منه في المجسطي ومن الثاني معرفة نسب عظم الجميع الجسم ولعدم
فعظم كل على حياله يعلم ما في المجسطي لانه بعد اذا علم المقادير المذكورة امكن معرفة القطر
بنات الميقين ولكن يشترط ان يكون الحد فما التي يلي البصر بحالها والاخرى متحركة في مجرى
مستو على سطح المسطرة مقسومة باليد من الاجزاء وفيها الثقب او مع مقسوم عرضه بجزء من
المسطرة اخره بفتح البركار ثم تحرك المتحركة الى ان ترى من ثقبة الثابتة جميع الكوكب وتقطع
ثقبة المتحركة بلا زيادة ونقصان فيعرف حينئذ مكتوبة راسها البصري ثقبة الثابتة قاعدة اصغرها
ثقبة المتحرك والعظم دايرة الكوكب ثم شلثان متشابهان بسطح يرسمهما ويكون نسبة سهم الاصغر
الى قاعدة المعلومين من اجزاء المسطرة كنسبة بعد الكوكب من البصر الى مركز العالم المعلوم بالمقادير
المذكورة الى قطر الكوكب فيعرف سلوبا بحسب الماس في المقدمة الثانية واذا علم قطر تلك المقادير
علم العظم بحسبها الماس في الثانية وقد يجعل الدايرة مدورة غير مثقوبة ثم تحرك الى ان ترى الكوكب
واعلم واحدا لما سح اعلم انه يمكن معرفة الابعاد لا بخاص المرتفعة من سطح الارض كراس مناره
او جبل او شجر من معرفة اختلاف نظره وهو التفاوت بين ارتفاعيه من موضعين اعني قوسا
من سمت في البرج ينفصل بين خطين يخرجان من الموضعين يلتقيان على راسه مفترقين
بعده الهابطري ليس هنا موضع بيانها لكن لما لم يمكن معرفة اختلاف نظر الكوكب بهذه الطريقة
لتحركه ولتفاوت هذا التفاوت عن الحس على تقدير سكونه لقلة اذ ليس لنصف قطر الارض
اي لزاوية الاختلاف بالنسبة الى البرج قدر يحس به ولهذا الاختلاف ارتفاع الكوكب من
موضعين بينهما ذراع شاذ بما له قدر يحس به كما يختلف ارتفاع الا بخاص المرتفعة من الارض
باقل منه احتيج في معرفة اختلاف نظره الى معرفة موضعه طولا وعرضا بالحساب ثم رصده بالة
عند كون دايرة تاره تطابق دايرة المريخ او وسط سماء الرويه لكون الاختلاف بسيطا لتسهيل
العمل لانه على الاول في الطول فقط وعلى الثاني في العرض كذلك حتى لو خالف مرصود الكوكب

عسرة كان له اختلاف المنظر للاحساس بقوسه ويعلم سنه بعده كالقمر وليس له ذلك كالمقعر وقابل
الى معرفة بعده من قبل نفسه بل من قبل غيره بان يكون بينهما ارتباط كما واة جرم في الرؤية
وترتيب وضع كالنيرين فيعلم من بعد احدهما بعد الاخر اذا بعد مشترك ويعلمان في وقت ما اليه
ويكون وضع مطلوبا لبعد من حلوم البعد في انه فوقه او يحسبه حلوما وكذا نسبة ما بين مركزيه
ونصف قطر ما لم فيعلم من المشترك بقيه ابعاده وما خلا من هذه الامور فلا سبيل الى معرفة
بعده ولما كانت الابعاد المرهنة للنيرين فقط طلبا معرفة ابعاد باقي الكواكب من ابعادهما لكن
ابعد الشمس قريب ما فوقها ومن اقربها ابعد ما تحتها ومن ابعد كل اقربه وبالعكس بواسطة
الثابت المذكورة انفا كما سيجيء مشروحا الثاني اعلم ان بطلميوس بين في خاتمة المجسطي بين النيرين
بابه نصف قطر الارض واحد ولما لم يتعرض لغيرهما جاء من بعده من المتاخرين فاخذ طريقته وتتبع
ابعاد سائر الكواكب واقطارها حسبما بذلك المقياس وبعضهم يتحمل قطر الارض مقياسا عوضا
عن نصف يتحمل المد وتسهيلا للحساب على الطالب وعندهم اذا اطلق القياس اريد به قطرها وعندهم
ايضا ان المقياس بعينه قطرها وعند الاولين نصف وعند الكل اذا قيل كرة الارض كان الماء سواء الانها
كرة واحدة على ما عرفت ولان قطر الارض او نصفه هو ما يقدر به الابعاد كان جرمها بعد الاجرام
والابعاد وقد وعد بعض المقدمات وسياتي فيها المجسطي للثابت ترازي على الارض
السماء فالعظام التي هي المواد به العظام الفلكية تنقسم كما نقسمها على ثلثة وستين جزءا وباقيها
وبانت كل جزء من الارض نظيره من الفلكية واذا اراد احد السيارة في الارض ستوية تحت عطي الفلكية كشف
النهار لانه في مسيره اياها بان ينصب عليه علامة يكون النظر من كل الى ثانيها بحيث يسرة الثانية حتى
يقع له او يخفض عند احد الاجزاء المفروضة على الفلك حقا درجة فان لا محالة قاطع درجة فاسلمها
من الارض وقد تولى ذلك بعض المحققين في برية سفار بامر المامون وجد احد
درجة ستة وخمسين ميلا وثلثي بعد ان لا الفقهاء فوجدوها ستة وستين وثلثي ميل والميل ثلث
فرسخ بالاتفاق وذرعاه اربعة الاف كل اربعة وعشرون اصبعا عند المحققين وثلثة الاف كل اثنان

تدويره الى نصف قطره

في مساحة الارض وما يتعلق بها
ومعرفة ارتفاع كرة البخار

وثلثون

وثلثون اصبعا عند القدماء والاصح بالاتفاق ست شعيرات ضمت بطون بعض الى ظهور بعض
فتفاوت عشرة اميال بين الاعتبارين ليس الاختلاف الميل عند الطائفتين على ما قيل الا
عندهما لا ارتفاع تفاوت الاذرع بتفاوت الاصابع الاخر التفاوت فيه الاول ثلث الناقص وربع المزيد
تحقيقا الميل على تفسيرين ستة وسبعون الف اصبع اعلم الاتفاق شيء واحد بل الخلاف في الصلاح
لكن رسالة المسر صحيح محض لان خالد بن عبد الملك المروذي لما قابل ما بعده من الاذرع وكان قد ذهب
مع طائفة من الافاضل والصناع الى الشمال باوجده على بن عيسى الاصطرلابي وكان قد ذهب مع طائفة
كذلك الى الجنوب كان التفاوت بينهما بثلثي ميل ولا يخلو مثل هذه الاعمال من تفاوت ما ... ثم ان
المامون رضي الله عنه جمعوا واختلفوا فالهم من المسافة التي بين بغداد ومكة من غلظة ارضيه وانه يلتبس
بين نسبت راسها ولكن ما بين الشيخ من الجبل وتلك الفائدة للمادة من تفاوتها من راس مكة ونصف قطر
بغداد وهو ستة وثلثون وكسر وطوله ثمانون ضربا بين الطولين والعرضين كاذبي مثله ولقد
جذر بجموع المبلغين وهو مائة واثنان وستون وكسر فكان اثنتي عشرة درجة واربعا وعشرين دقيقة
تقريبا وهو قدر القوس التي بين البلدين من اغلظية الارض فضربوا في ستة وخمسين وثلثي ميل
فبلغ ما بينهما سبعة وعشرين ميلا تقريبا وجزء بذلك فرجعوا ذرعوا انه طريق بينهما اقل مما اخبروا
باوده خمسة اميال وقد يقع مثل هذا القدر في المواضع المرتفعة والمنخفضة وهذا وان اقتضى الاختلاف
على اعتبار الحد فيجوز ترك ما سلم لكن يحتاج الاولين ادنى واتيا لما اكثر الميل الاية على عبارة
ذكر تا بيانه فنقول اذا ضربت فراسخ درجة هذا القدماء وهي اثنان وعشرون وستمائة فرسخ لا عند المحدثين
لانها عندهم تسعة عشر فرسخا الا تسع فرسخ في ثلثمائة وستين بلغ ثلاثين الاف فرسخ وهي قدر محيط الغلظة
الارضية لما علمت في المقدمة الثانية يكون الخارج من قسمة محيطها على ثلثمائة وستين او على اثنين وعشرين
بعد ضربه في سبعة قطرها وهو الفان وخمسمائة وستة واربعون فرسخا وهذا او نصف الميل الذي
تقدر به الابعاد والحاصل من ضرب قطرها في محيطها يكسر سطح الاجزاء وهو عشرون الفا الف ثلثمائة
وستون الف فرسخ وربعه بكسر الربع المكسور وفي الف واربعمائة وستة وسبعين فرسخا الحاصل من ضرب

المروروذي

فكان م

نراسخ المزدي ستة وستين جزءا وربع وسدس تمام الميل الحلي تكسير لقدم الجمهور وهو ثلث الاف الف وسبعة
وخمسة وخمسون الفا واربعمائة وعشرون فرسخا وهو قريب من سدس جميع سطح الارض وسدس منه
وان اراد مريد ان يعرف ذلك بالاميال ضرب الفراسخ الطولية في ثلثة التكسير في تسعة وكذا ان
اراد خارجا بالذراعات والاصابع والشعيرات ضربها في اعدادها الفرسخ لمولى او تكسير واعلم ان اميال
محيط العظمى الارضية على راي الحدثين عشرون الفا واربعمائة ميل وقطرها ستة الاف واربعمائة
واحد وتسعون ميلا تقريبا وتكسيرها ماة واثنان وثلثون الف الف واربعمائة وستة عشر الفا واربعمائة
ميل وعرض الجمهور ثلثة الاف وسبعمائة وثلثة وستون ميلا وان اراد مريد ان يجعلها فراسخ قسمها على
ثلثة للفراسخ الطولية وعلى تسعة التكسيرية واعلم ان الحكم بان تكسير الجمهور سدس وسدس عشر ما يصح لو كان
هو من ضرب فراسخ الاقطار في فراسخ عرضه وهو ما بين خط الاستواء ونقطة بعدها عن كتام الميل كما هذا
انما يصح لو كان الجمهور قطعة احاطها نصف عظيمتين لكن ليس كذلك اذا المحيط به من جهة الجنوب
نصف الدائرة الاعتدالية من الشمال نصف مدار النقطة ومن المشرق والمغرب قطعتان متساويتان من
افق القبة وتكسير هذه القطعة يكون اعظم مما قالوا بالضرورة وهذا خطا وقع للكل ولم يتنبه احد عليه الوجه
في ساحتها ان يصح او لا القطعة الشاملة الشمالية من الارض التي قطبها مقطع دائرة افق القبة ونصف قطرها
قاعدتها مدار النقطة بان يخرج نسبة المستقيم الواصل بين قطبها ومحيطها قاعدتها اعني نسبة الميل
كما في قطر الارض على انه ساوا درجة عشر لا ساوعشرون اذ فيه تساهل لما عرفت وطريقه ان يقول
اذا كان القطر ماة وعشرين فالوتر اربعة وعشرون ونصف فلو كان ماة واربعة عشر فكم يكون
الوتر فيضرب ماة واربعة عشر في اربعة وعشرين ونصف ويقسم الحاصل على مائة وعشرين يخرج ثلثة
وعشرون وربع بالتقريب وهو قدر الوتر باعتبار ما لقطر ماة واربعة عشر او ينقص من اربعة وعشرين
ونصف نصف عشرة لان ماة واربعة عشر ينقص من ماة وعشرين نصف عشرة وهو ستة فيكون
الباقي الوتر بالاعتبار المذكور واحتفظ بها بين الطريقين فلهما اكثر النفع في رد المقادير من مقياس الى مقياس
ثم يضرب الوتر في ستة وسبعين واحد ليحصل محيطه ايضا هو نصف قطرها ثم في نصف محيطها ليحصل القطعة

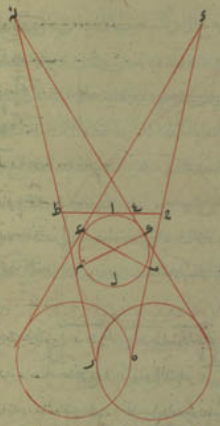
وسبعة

وهو الكلام فيه تقريب الى الفراسخ المعلوم

المذكورة

الذكورة لما عرفت في المقدمة الثانية ثم ينقص بسطها من نصف بسط الارض المعلوم ويأخذ نصف الباقي
فانه يكون بسط الجمهور من غير زيادة ونقصان واذا اعطيتك القانون في ساحتها فليك بالجواب
اشتهت ان تحقق هذا واما وهذا بانه في صدر الكتاب من كون نسبة جبل دنباوند الى
الارض كنسبة سبع عرض شعيرة الى كرة قطرها ذراع بالتقريب فالوجه فيه ان فرسخين وثلثة خمسة اميال
نصف فرسخ بالتقريب الذي نسبتها الى قطر الارض كنسبة خمس سبع عرض شعيرة الى ذراع لان نسبة نصف
فرسخ الى القطر كنسبة الواحد الى عدد ضعف فراسخ القطر وهو خمسة الاف وتسعون اذ نسبة الاضعاف نسبة
الاضعاف ولان الخارج من قسمة عدده على شعيرات الذراع وهي ماة واربعة واربعون خمسة وثلثون ونسبة
الواحد الى المقسوم عليه كنسبة الخارج الى المقسوم يكون نسبة عرض شعيرة الى ذراع كنسبة خمس
وثلثين بل خمس سبعها الى العدد اعني كنسبة الواحد اليه بل نصف فرسخ الى القطر على راي القدماء وشعيرة
الذراع على راي المحدثين فاصل الدعوى ان حاصل ضرب كل واحد من الواقعين تبلغ ثلثمائة وثلثون اصبعا الا القطر كنسبة
خمس سبع عرض شعيرة الى ذراع هو اربعة وعشرون اصبعا ولو احدهما على راي تغيرت النسبة لان
الامر فيهما بين بالمنام فيه هنا واما ارتفاع كرة البخار المتقدم خمسة بين تطبيقه لعرفت اولا بان مقدار القوس
الواقعة بين خطي ثلثة محيط الارض كبدل والواقعة بين تبلغ من العظمى المرسومة عليها وهي
عظم الا نصف بين مركز الشمس وآخر مركز الارض وبين نقطة التماس

كب آ ونصل آ ك فيكون قيام نا ينبغي
ب آ سطح نحو متوازي الاضلاع بل زاوية
ع ما يوازي ك هو ما على ك آ لان ما بين
آ ب نصف قطر الارض واحد آ ب نصف قطر
الشمس خمسة ونصف ورآ ا
بعدها الاوسط الف
وثمانمائة



ومن استمرار هذه الحالة في دبر الحجر علم
ان ارتفاع ع هو غاية ارتفاع الحجاب المستقي
بنوره واذا ما ست دايرة الخرط
المتقدم ذكرها الافق الحسي
كان اول ظهور الحجر وان
الاقرب الى الارض اكثف من الابعد
ولذلك يرى الهواء على ارتفاع
ع دون ح مع كونهما خارج مخروط
وعلى الافق الحسي واذ قد تحققت
المقدمتان فليبين ان ارتفاع ع اعني
منتهى الاخرة الغليظة وانعكاس
الاشعة وهب الرياح وكان العيوم

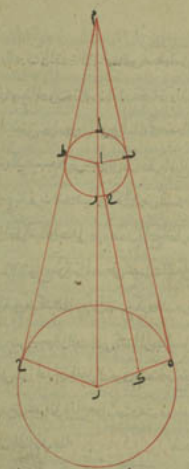
فليكن الفصل المشترك بين السمت وفلك الشمس ا ب ج ع على مركز د ود مركزها وهي م ه وقطعا
عن افق الشرق بط جر وبينهما وبين المخروط ل ح ل ط وبين الارض ح ع ط وهي القطع المظلم بين الحسي
شعاع الماس لها على ع مركز الافق فيخرج سهم ع ق ل ص ر ب ع سواء بالح سر وه ع الى الجهتين
فاست الراس وهو خالد فلان ب ت اعني اخطاط الشمس عن الافق الحقيقي وهو ب ط جزء ح ر بل اصغر
بل زاويه ع ح ر بل ف ع اجزاء لكن ف ع ح ط مرتب للمرتب في المقدمة الاولى فيحصل زاوية
ع ح ع

مرتب

نصفها

وهي زاوية

ع ح ع



وهي نصف قياسه زاوية ا ه ا لكون ر ك ا ربعة ونصفا
اذ ه ك ا ب فلو فرض ر ا مائة وعشرين
صار ر ك ه ح فهو القوس المارة
عليه من الدايرة المحيطة بمثلث
ا ك ح بل زاويه ك ا ب بايه
القائمة فتقدير الله لو قطع القائمة
يكون زاويه ح ا ل قوس ح ع ب ث
ب ع و ح ا ب قائمة فقوس ح ع ب ث
ب ع و ب ل قائمتا الى ف ط مرتب
وكذا قوس ل ا ط
ل ر قوس ب ت ل ط
ف ط لذ كله وهو المطلوب

وثانيها ان كرة الجبال مختلفة الغلظ وان اقرب جزء الى الارض اكثف مما بعد وان ارتفاع الجبال الغليظة اعلى
اذ تبين ان اول بدو الفجر انما يكون وقوس اخطاط الشمس عن الافق ثمانية عشر جزءا وقد شهد
البعض وليكن وضع مخروط الظل وقت بدو ق س ع على ع ه م وقبله بدقيقة على ع ر ب والفصل
المشترك بينهما وبين الافق المحسوس خط واحد هو ع ح اذ ليس بين الفصلين فيما هنا مقدار من الزمان
عظيم تفاوت به الحيرة ودرا الشمس في الوقتين فظاهر الوجه لاستناد ع ح بنور الشمس ودنا استناد
ح ب ع اعني ليس الى المخروط لا تحت الافق ليس الا الا ان الجبال الغليظة لا يصل الى ح ويصل الى ع لكونه اقل

ارتفاعا

من ح

عن مركز الارض

لتساوي ع ح ح و
ه ح ح و لافتراك
ع ح ح و لو
ح ع ح ه ف
ه ح ح و لان
نصف زاويه ع ح ه
فالباقي ح ه نصف ح ك
ه ح ع مرتب فالقوس

ه ق ع ح ه ح ع

الباقية

على ح ع ه بل هما ح ع ه ق ك حلوم ع ح ه بدليل ه ح ح ح بتربيع ح ارتفاع كما الجبال بايه ه ك لنصف
قطر الارض واحدا ب ط نقطة ح وهو سمكها هذا القياس ا ب ا ب ط ط نهايه قطر الارض وهو ه ح ح ك
ميل على ان درجا ربعة وعشرون الف ميل واحد يكون ا ب ا ب ك ح ك ل نا سال ح ح اعني سمك كرة
الجبال واحد وخمسون ميلا تقريبا للتقريب واشارة ع ك ه ط دقايق وهو المراد والله اعلم بحقايق الامور

المبحث الثالث في استعلام مجهول اضلاع المثلث وزواياه من المعلوم

اعلم ان مقدار الزاوية المستقيمة الخطين هو مقدار القوس التي يوترها عند توترها عند محيط دوترها على
محيط دايرة ادمركزها فاذا احاطت دايرة بمثلث كان المحيط موترا على زواياه واذا عرف مقادير
التي صارت مقادير الزوايا ونسبت بعضها الى بعض معلومة وصارت نسب الاضلاع بعضها الى
بعض بسبب اوتار المستقيمة بغير معلوم وكان مقدار الزاوية القائمة نصف الدور واذا وقعت الزوايا
على المركز صارت مقادير ما انصاف ما كانت على المحيط لان الزوايا تتناسب تناسب الهوى فلما كانت المركز
به ضعف المحيط عند تساوي قوسهما يكون قوس المحيط نصف قوس المركز عند تساويهما وهذا
فان قوس القائمة المحيط نصف الدور وقوس القائمة المركزية ربعه والاضلاع الموترة للزوايا تناسب تناسب

حدودها

جنوبا لما تبين في الهندسة ان نسبة كل ضلع الى اخر كنسب جيب الزاوية التي توترها الضلع الاول
الى جيب الزاوية التي توترها الضلع الاخر واذا كان كذلك فالمعلوم في المثلث القايم الزاوية ان كان ضلعين او ضلعا م
وزاوية غير القايمة كان باقي الاضلاع والزوايا معلومة لان القايمة معلومة والباقية هي تمام المعلومة
مثال ب ع والاضلاع على نسب جيوب الزوايا الا ان كان زاوية فقط كانت الزوايا وسائر الاضلاع معلومة
دون مقاديرها وان كان ضلعا فقد م بعد شيا في غير القايم الزاوية ان كان المعلوم جميع الاضلاع او
ضلعين وزاوية كانت الباقية معلومة باخراج العمود بجعل المثلث مثلثين قايمي الزاوية وان كان ضلعا وزاوية
كانت الباقية معلومة من غير اخراج العمود لان الزاوية الباقية اعني تمام المعلومة تبقى الى نصف الدور والاضلاع
على منهاج ان كان جميع الزوايا فالاسهل بالاضلاع وان كان اقل من ذلك فلا يفيد الا الاول

في تقرير طريقة في معرفة الابعاد والاجرام هي اقرب الى الصواب من غيرها وفيه ستة مباحث المبحث الاول في معرفة ابعاد القمر من مركز العالم بما به نصف قطر الارض واحد ومعرفة نسبة قطره من قطر الظل وقدرها من اجزاء الدور

رصد طليموس لمعرفة الاول القمر

في اقل ارتفاعاته على نصف النهار وكان ارتفاعه المرئي وهو ستة وثلثون

جزءا وخمس دقايق ونصف ثانية والحساب حينئذ هناك

بجزء وسبع دقايق هو اختلاف

منظره واذا صور مخطط وهو

هذا كان في مثلث ا ج ه زاوية ج هي زاوية الاختلاف

وهي تمام الارتفاع

المحقق فيتناسب بعد واحد بالفرض معلومة ولكن معرفة البرق لما مر في المبحث الثالث فنخرج المثلث
س ح ر وصوبعد القمرين مركز الارض تسعة وثلثين جزءا ونصف ودبع جزء على ذاب وليفرض هذه المقياس
واحد وكان بعد جنبتيه بابه نصف قطر المايل ستون ونصف قطر الشمس وبرجسه ودبع ودبايين
المركزين عشرة اجزاء وتسع عشرة دقيقة على ما ذكر في حساب تقويم بطريق الهند ستة ابعين جزءا وربع
وسدس جزء لانه واذا اعلم خطا بقياسين لكن ان يحول كل ما يفيد به واحد من ذينك المقياسين
الى الاخر لكون الجمع على نسبتهما لما مر في المقدمة الرابعة فنقول بطلميوس باحد الطريقين اللذين امر بك
عند كتابة المقادير المذكورة الى ما به المقياس واحد فخرج نصف قطر المايل تسعة وخمسين ونصف قطر
الدوير خمسة اجزاء وسدسا ودبايين عشرة اجزاء وتسع دقايق ونصف قطر الخارج ثمانية وثلاثين
جزءا واحدى وخمسين دقيقة فابعد بعده ادبعون وستون جزءا وسدس واقتربه ثلثة وثلثون جزءا وثمانية
وثلثون دقيقة واوسط بحسب لما ذكر ثمانية وادبعون جزءا واحدى وخمسون دقيقة كل هذه الثلثة
من مركز العالم وبا به المقياس واحد وهو المطلوب ولما مر الثاني خمسون كان القرسان الذروة
والمنخفض في احدهما ادبع قطاع وعرضه ثمانية وادبعون دقيقة ونصف وفي الاخر نصف وعرضه ادبعون
دقيقة وثلثا هاتين فان قطره في بعده الابعد ادبعة امثال الفضل اعني احدا وثلثين دقيقة وثلثا الكرة
الفضل وهو سبع دقايق وخمسون ثانية وبعد الاقرب الفاضل من ربعه ونصفه وان عرضه الثاني نصف
قطر ابعد الظل لمروره بها بمركزه وهو شاذ نصف قطر القمر تلك اخاسه بالتقريب وقد وجد في خطوات
كثيرة النسبة بينهما هذه فنسبوا ايضا سكم بطلميوس بان قطر الشمس في بعده الاوسط مساو لقطر القمر
في بعده الابعد لما راى تساويهما في النظر في اكثر الاوقات لكن لما ذكر المتاخرون من وجدانهم الشمس
تكسف بالتمام مكانه ما صالحا هذه كونها في بعدها الابعد والقمر في الاقرب وذا حقيقة تنكسف
في الكسوف المرسوم بحجاب النور وذلك عند كون الامر بالعكس بل على الاحساس يتفاوت قطرها
في الدوير بحسب ابعادها على كونها وهي في الاقرب اكبر من القمر في بعده الابعد المبحث الثاني في

القمر صح

في معرفة مقدار قطري الارض والظل وبعد الشمس والاوسط وراس مخروط الظل من مركز الارض بما به نصف قطرها واحد

المقادير من مقياس الى اخر ح نصف قطر القمر بذلك المقدار اربع عشرة دقيقة وثلثا وثلثين ثانية نصف قطر الظل
به خمسون وادبعون دقيقة وثمان وثلثون ثانية وتبعها نسبة واحد الى اثنين وثلثا الخامس ولا تطرف هو ما بين
مركزي القمر والظل ضعف ط ن ما بين مركزي القمر والارض فيكون المايلين في مقدار الظل ف ك ط نصف ن م
نصف قطر الارض ولما ولها القطر الارض وهو اثنان اذا انقص ف ق ط ح نصف اطر على الظل والقمر فيها
جزء وثلث دقايق واحدى عشرة ثانية من اثنين يكون ما لا ي ادبعون وخمسون دقيقة وتسع وادبعون ثانية تدرج
ر ويكون ه ن ثم الى الحد الذي كتبه ن ر الى ح ح ك ثلثا به مثلثي ن ه م ح ح بل كتبه ن ه بعد الفضل الاوسط من
الارض الى ك ط المعين الشرين فاذا كان ن ه واحد كان ن ط ستا وخمسين دقيقة وتسعا وادبعين ثانية وسط
ثانية بعد القمر عن الارض ثلث دقايق واحدى عشرة ثانية ولان هذا البعد بما به المقياس واحد ادبعة
وستون وسدس فلما عرفت من طريق الرصد بعد الشمس الاوسط بما به المقياس واحد الفا وثمانين
وعشرة ولان ه ن ثم الواحدي في ي وهو خمس وادبعون دقيقة وثمانية وثلثون ثانية كتبه ه ن بعد راس
مخروط ظل الارض عن مركزه الى ه ن في بعد الراس عن مركز الظل لمثلثي ه ن م ه س ن في ق فاذا
كان س ن واحدا كان س ن في خمسا وادبعين دقيقة وثمانين وثلثين ثانية بعد مركز الظل عن مركز
الارض اربع عشرة وستون وسدس فيحسب كونه المعرفة بعد راس المخروط عن مركز الظل بما يتين وثلثا ثانية
ونصف ثلثا ثانية من قطر الارض ومن مركز الارض ثمانية وستين مثلا المبحث الثالث في معرفة

وقيمة ه خمس وسدس دقيقة لكن هذا البعد بما به المقياس واحد اربعة صح

قطر الشمس بما به المقياس واحد ونسب مقادير اجرام النيرين والارض بعضها الى بعض

كما في معقل ولما لم يعمل ولما لم يعمل المبحث بيت وقوله عالم المناظر ان كلا من النيرين متساويين
في الدوير مختلفين في البعد يكون نسبة قطر الاقرب بل قطر الابعد كنسبة بعد الاقرب بل بعد الابعد لما لا خطين
شعاعيين على السواء فيما في الدوير وبعد دث مثلثين متشابهين فاذن نسبة نصف قطر القمر هو سبع عشرة فيقة
ذلك وثلثين ثانية الى نصف قطر الشمس المجعول كنسبة بعد القمر وهو اربعة وستون وسدس الى اوسط الشمس وهو
الف وثمانمائة وعشرة الى ح ح ح ح الاول في الرابع على الثالث وهو خمسة ونصف يكون نصف قطر الشمس بما به المقياس
واحد لان الثلث وخمسين واحد وقطر الشمس ثمانية عشر واربعة اخماس ولان اقليدس بين في الثامنة عشرة

من

معلوم قم فيكون نصف قطر القمر واحدا
صار قطر الارض ثلثة م م

لتشابه ل

من كي ابعاد نسبة الكرة الى الكرة كنسبة مكعبي قطريهما فاذا اكعب هذه المقادير بان ضربت في نفسها ثم الحاصل
في نفسها ثانيا حتى ظهر ان الشمس مائة وستة وستون مثلا وربع مثل القمر وهو المطلوب المبحث الرابع في معرفة بعدي

ابعاد الشمس وابعاد السفليين بما به المقياس واحد وفي معرفة نسبة جرمها من الارض

جرمها

فان بين مركزي الشمس بحسب ما ذكر بطلميوس حرف ه ونصف بابه نصف قطر
الخارج بل بعد الاوسط ستون فما بين المركزين جزء من اربعة وعشرين من الاوسط لان جزئين ونصفا
ربع سدس التي ابعد الخارج من قطر الفلك وما يتين وعشرة وهو اوسط بما به المقياس واحد على ادبعة وعشرين
وهو خمسة وكسر تقدر خروج المركز بما بعد الف ومائتان وستون مثلا المقياس واقتربها الف ومائتان
مثلا ولما لم يكن بين اقرب الكواكب خلاء لا جرم علم منه اصل ابعد كل اقرب اما فرقة لا يجوز ان يكون
اقل من وهو ظاهر ولا يحسن ان يكون اكثر منه اذ ليس ثم فضل لا يحتاج الى ان اقرب الشمس بعد الزهرة وهو بحساب
التقاويم ما ه وار بعة اجزاء وربع وسدس واقتربها بخمسة عشر جزءا وثلث وربع كلها بنصف قطر الحامل ستون
وهو عشر الابعد ونصف عشرة تقريبا بالضابط في غير عطارد فان بينه وبين المركزين ونصف قطر التدوير على نصف
قطر الحامل لحصل الابعد وينقص كلها منه ليبقى الاقرب وابعد عطارد وباحد وتسعين جزءا ونصفا وثانية بين
مركزي الحامل لما عالم تسعة ونصف قطر تدويره اثنان وعشرون ونصف ونصف قطر الحامل ستون واقتربه
ثلثة وثلثون جزءا الاربع دقايق تقريبا وذلك بالاستقراء لا اقتربه لا اجبا بل احد فاقتربه خمس وسدس
من ابعده فلو كان احد عشر كان ابعده وهو اقتربه لم يزد ثلثين وبعدها ما يتين لكانا قربها عشرا بعدها ونصف
عشرة لكن احد عشر من ما يتين قريب من جزء من ثمانية عشر فلو كان ثلث السدس وقد وجد ابعد القمر وهو اقرب الشمس
ايضا قريبا من جزء من ثمانية عشر فغلب على الظن ثم كون ذلك بين ما بين فلكي الشمس والزهرة لا جملة قليل هذا لبيان الاكثر
وهذا صالح ايضا فانه من ابعد الشمس لعلوم مناسب لها لا يوضع اي لكون الزهرة وعطارد تختصا ولي
الى ما كانا فيه فنقول اذا اخذنا العشر ونصف من ابعد الزهرة اي اقرب الشمس حصل ما ه وار بعة وستون
مثلا القياس وهو اقرب الزهرة واوسطها وهو نصف مجموع بعدي الابعد والاقرب ثمانية وسبعة وستون

هو خمسة ونصف بابه قطر الارض واحد لانه كان احد عشر بابه قطرها اثنان حصل ستة عشر وقيقة ونصف
ذلك مبلغ الى وسطها وهو كالواحد كنسبة قطر المريخ المجهول الى اربعة وسدس يكون حاصل الاول في الرابع
وهو واحد وتسع وثلاثين وقيقة بابه قطر الارض واحد ولا حاجة الى التفتيش في مثل هكذا المقسوم عليه واحد والمعدى
وثلثين وقيقة فالمريخ بحكم الارض خمسة وخمسة وثلثين وقيقة ونصف اقتربا ولان نحن نملك المريخ بحسب الاثر وخمسا وستون مثلا
للقياس لكونه الفضل بين بعد بيد وقطر مثل الشمس اثنان وخمسا وعشرون مثلا لكونه نصف ابعد طالعه
فلكه ثلثا مثال نحن نملكها ما بين من الافلاك والعناصر وهذا ما وعدنا في هيئة العلوم من ان نحن في الاجرام
والاجرام **واما المشتري** فلان ابعده بحساب القدماء عند وهو اربعة وسبعون جزءا وربع مثل اقربه وهو خمسة
واربعون ونصف وربع ومثل بعد بيد وخمس وسدس تقريبا فاذا اخذ مثل اقربه اي مثل ابعد المريخ وربعه وخمسه
وسدسه بلغ اربعة عشر الفا واثنتي وخمسين وخمس مثله القياس وهو ابعده ولما تقدم في الساجد يكون نسبة قطر
الى جزء من اثنتي عشر من قطرها كنسبة اوسطه وهو قدر عشر الفا وخمسا واربعين الى وسطها الى كنسبة
ثمانية وثلث وخمس الى الواحد فاذا ضرب فيها نصف سدس قطرها على انه خمسة ونصف لما مر وهو سبع وعشرون
وقيقة ونصف بلغ اربعة وخمسين وسدس واحد ويكون الواحد هنا كقطر الارض من قطر المشتري وبعد
الكعبة يكون جرم المشتري بحكم الارض اثنتي وثلاثين مرة ودبع مرة **اما زحل** فلان بعده بحساب
القدماء عنده وهو تسعة وستون جزءا وثلثا جزء وبعد مثل اقربه مثل خمسة ونصف جزء او نصف سدس
جزء ضربا اقربه في واحد وخمسين فبلغ تسعة عشر الفا وتسعا وستين وثلث مثله القياس الى اوسطها الى كنسبة
اربعة عشر الى الواحد تقريبا فضرب فيها خمس ثمانية عشر حاصل قطرها على انه خمسة ونصف وهو ثمان عشرة
وقيقة وثلث بلغ اربعة اجزاء وربعا بالتقريب ويكون الواحد هنا كقطر الارض من قطر زحل وجرم زحل
بعد الكعبة بحكم ما سبق اربعة وسبعين مرة بالتقريب **السادس في معرفة بعد**
الثوابت واجرامها جعل بعد بعد زحل وهو ستة عشر مثلا ونصف لاوسط الشمس
بعد الثوابت من الارض لان يكون لنا فيها غنى عنا ذا ليس ثم فضلا يحتاج اليه ولما تقدم في السابعة
يكون نسبة قطر اوسط كواكب الفلك الاول اجزاء من اثنتي عشر من قطر الشمس وهو ستة عشر وقيقة ونصف على ما مر في المرتبة كنسبة
ابعد زحل اي بعد الثوابت الى اوسط الشمس
اي كنسبة ستة عشر ٣

وهو ما بعد الثوابت من الارض بالتقريب ٣

وستين ثم

وستون وربع وبعد نقصان خمس وربع نصف قطر الكرة دير وعشرين درجة وست وثلثين دقيقة
ضعف ما بين المركزين من تسعة وخمسين سبق ثلث وثلثين درجة وربع دقائق وهو اقرب بعده من
سطح الارض بابه نصف قطرها واحد وهو غاية الطباع الاربع وقال كوشاسلا كان قطر تدويره
في الاربع خمسة وربعا بالمعدل بين المركزين عشرة وتسع عشرة دقيقة بابه نصف قطر الممثل وهو اوسط
بعده ستون فلو كان نصف قطر الارض واحدا كان اوسط بعده من سطحها تسعة وخمسين وابعده من
اربعة وستين وربعا واقربه ثلث وثلثين وربع دقائق وهو اقرب بعده من سطح الارض بابه نصف قطرها
حدا الاثير القابل لتاثير الكواكب وهما باطلان لاستلزامهما ان يكون بعد القمر من سطح الارض
وهو اربعة وستون وربع عند مركزها من بعده من سكنها وهو اربعة وستون وسدس على ما يحقق
بالبرهان كلاهما بابه نصف قطرها واحد فيهما اغلاط اخر لا يخفى على من وصل محكما بما هنا الى هذا الموضع
المبحث الثاني في معرفة نسبة جرم القمر من الارض ومقادير طول ظلها وقطر الظل
قاعدة ترود دائرة الظل رسد خمسون في الراس وبعده الابعد والخسف في الاول ثلث اصابع وما ثنى
عشر من قطر الارض منقص واربعون دقيقة وخمس وخمسة سبعة اجزاء وثلث في الثاني ستة اصابع ومرض احدى
واربعين دقيقة وخمسان وخمسة سبعة اجزاء وثمان واربعون دقيقة فهذا كلام اما الراس في الطول
بجزء واثنين وثلثين دقيقة وما المنقد في العرض تسع دقائق وثمان واربعين ما سرنا في خسوف ثلث
اصابع فصار من حيث العدد لا من حيث الدرج والثاني نسبة تفاضل الطول الى تفاضل العرض كنسبة تفاضل
الاصابع الى ما الخسوف في اصابع نصف قطر الظل وخرج من ضرب الثاني في الثالث على الاول نصف قطر
الظل في الذروة خمس عشرة اصبعا ونصف بالتقريب بابه قطر الشمس اثنا عشر وعبارة اخرى فقد مر من الصدين
زيادة الخسوف في ثلث اصابع ربع قطر الظل نقصان ثمانية دقائق تقريبا في العرض فاذا قسم حاصل ضرب عرض الثاني
الماوي لنصف قطر الظل كما ذكرنا من مثل الخسوفين المذكورين اذا كان في جهة وحصل المتدوير
علم ان نصف قطر الظل هناك ستة عشر اصبعا وثلث وسدس لكل عشرة اجزاء ونصف قطر التدوير
اقائل القمر ما لا بعد نا ونصف قطر الظل نصف وثلث اصبع اذ لا تفاوت بين الاولين والاخرين الا

ولا جرام ٣

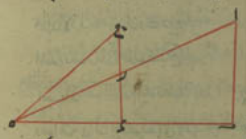
وسون

نقط التدوير لا يتساوى ان يقع تفاوت بسبب الخارج فضل خلاف تفاوت الابعد وهو ان يكون ستون وربع على عشرة
ونصف في نصف وثلث وزيد الحاصل وهو خمسة سابع تقريبا على نصف قطر الظل في الذروة فبلغ عشرين
اصبعا ونصفا وهو نصف قطر قاعدة الظل بل نصف قطر الارض فقطرها احد واربعون بابه قطر القمر اثنا عشر
وهو ثلث اثنا الربع وسدس واذا كيا كان القمر من الارض كواحد من تسع وثلثين وربع ومن اراد ان يبرهن
على القمر وقطره وجرمه بالزاجتها الى الشمس اسكنه ذلك لكون الارض حاوية تجاه ولان على بعد اربعة وستين
وربع من سطحها ينتقص من نصف قطر الظل خمس سابع قسما وهو عشرون اصبعا ونصف ينتهي على بعد
مائتين واربع وستين من سطحها وهو بعد راس الظل من الارض بابه نصف قطرها واحد وهو عشرون الى اقرب
الزهرة وينتفي في محل فاذا كان لا يخفى بايدينا التقريبات المبحث الثالث **في معرفة جرم الشمس**
وابعادها عن الارض لما كانت صفحة القمر في بعده وصفحة الشمس في اوسطها متساويتين
في الرؤية وقد تقدم علم التاطل على ان كل متساويتين كذلك فان نسبة قطر الاقرب والفرض واحدا
الى قطر الابعد وهو المجهول كنسبة اختلاف منظر الابعد حينئذ وهو دقيقة وسبع وعشرون ثانية الى اختلاف
منظر الاقرب حينئذ وهو سبع وعشرون دقيقة وسدس فخارج قسمة الرابع على الثالث وهو ثمانية عشر واربعة اخماس
تقريبا هو قطر الشمس بابه قطر القمر واحد ولان نسبة القطرين كنسبة البعدين فحاصل ضرب اربعة وستين
وربع ابعد القمر في ثمانية عشر واربعة اخماس هي قطر الشمس وهو الف ومائتان وثمانية اجزاء هو بعدها الاوسط
بابه المقياس واحد كانا بابه بين المركزين جزآن ونصف على قياسات بطليموس ستين ثم يكون
بابه المقياس واحد ما بين المركزين سبعة واربعين وابعد بعد الشمس الفا ومائتين وخمسة وخمسين وثمانية
واقرب بعد عطارد الفا وماة وسبعة وخمسين وكذا لان اصل المقياس ثلثة الاف وثمانماة وثلثة عشر فخارج
بعد الشمس الاوسط الف الف وخمسماة وسبعة وثلثون الفا وثمانماة واحد وثمانون فرضنا بالتقريب والجرم
الشمس فلان قطر القمر في قطرها كواحد من ثمانية عشر واربعة اخماس ومن قطر الارض كواحد من ثلثة
وخمسي جزء وقطر الارض من قطر الشمس كذلك وخمسي جزء من ثمانية عشر واربعة اخماس فخارج قسمة الثاني
على الاول وهو خمسة ونصف قطر الشمس بابه قطر الارض واحد فجرمها بعد التكعيب اثنا وستون

وثمانية

ستة

ثلثة وربع وثلث شاة للارض وبرجه اخر قدره بعض القدماء واستعمل كوشيار وهو انه لما كان قطر
الارض كقطر القمر ثلث مرات وخمسي مرة فلو اخذ بعد القمر قطرا لسهولة الحساب فيه كان قطر الارض
بذلك المقدار مائتين وثمانية عشر ولواحد بعد الشمس وهو الف ومائتان وثمانية قطرها كان كقطر الارض
خمس مرات ونصف كاخرج بالتقريبين السابقين واعلم ان المائتين والثمانية عشر يبقى اربعة اذا الرا
منه مقدار نسبة الاوسط الشمس كنسبة قطر الارض الى قطر الشمس وهو كذلك لان نسبة اوسطها الى
ابعد القمر كقطرها الى قطره وهو الى قطر الارض كواحد من ثلث وخمسي جزء فاذا ضرب ابعد القمر في ثلثة
وخمسي جزء حصل مائتان وثمانية عشر ويكون نسبتها الى ابعد القمر كقطر الارض الى قطر القمر لكن
ابعد القمر الى اوسط الشمس كقطر الى قطرها فنسبتها اثنين وثمانية عشر الى اوسط الشمس كنسبة قطر الارض
الى قطر الشمس المبحث الرابع **في معرفة ابعاد المتحيرة واجرامها** ولنقدم قبل الكلام
عليها مقدمة هي انه يعني هذه الطريقة على تفاوت وجه بين قطر الكوكب في بعديه الابعد والاقرب بانه خرب



اقرب الكوكب المعلوم كذ في قطره في الاقرب
كح ح فيحصل الابعد هو ب ب لان نسبة ب
الى ب آ اعني ح ح كنسبة ح ا الى ع آ ر وهو
كالواحد لانه تقدم بايرى القطر في الابعد فهو ب
الى آ ح ح ر الى الواحد فقد في ع يكون ب ب لان نسبة قطر الكوكب الى خمس قطر الشمس ولكن
ثلث الخمس كا وسطها الى اوسطها فاذا قسم اوسطها على مخرج نسبة قطرها من قطرها يكون الى الخارج كقطرها
الى اوسطها بل كقطر الارض الى المعيار فنسبة الخارج الى المعيار كنسبة قطر الكوكب الى قطر الارض فيقسم المبلغ
على الخارج ان كان كنسبة قطر الكوكب الى قطر الكرة وبالعكس ان كان اقل فيعلم نسبة قطر الكوكب
الى قطر الارض ثم يكتب القطران واذا عرفت ذلك فاعلم ان اصحاب هذه الطريقة قالوا ان الكوكب تحت
المريخ لا اختلاف منظر محسوس واختلاف منظر الى ابعديه كاختلاف منظر كوكب فوقه في الاقرب فعلم ان ابعد
كل متصل اقرب فوقه والواحد الاعتبار في العلوم ولا يخفى فساد هذه القاعدة لانه لم يتحقق اختلاف

نسبة قطر الكوكب الى قطر الارض

منظر العلوي فاوسطها وهو ستمائة وثلثة وستون اذا قسم على عشرة مخرج قطرها من قطر الشمس والمعيار
على الخارج وهو ستة وستون وستمائة وثلث اعتبار خرج ثلث وربع وهو قطر الارض اذا كان قطر
الزهرة واحدا وبعد التكعيب يكون جرم الارض كجرم الزهرة اربعا وثلثين مرة **واما المريخ** فلان
عظم فيما بين بعديه كالواحد من سبعة مثل الزهرة وبعد ضرب اقربه وهو ابعد الشمس في سبعة حصل
ابعده ثمانية الاف وسبعماة واربعة وستون واذا قسم اوسطه وهو خمسة الاف وثمانية على عشرين مخرج
قطرها من قطرها الخارج وهو مائتان وخمسون وخمسا جزء على المعيار خرج جزء وتسع دقائق واذا
كيا كان جرم الارض من جرم المريخ كواحد من واحد ونصف **واما المشتري** فلان عظمه فيما بين
بعديه كالواحد من واحد وسبع وثلثين دقيقة فاذا ضرب في ابعد المريخ اي اقرب ابعده المشتري كان ابعده
اربعة عشر الفا وماة وثمانية وستين واوسطه احد عشر الفا واربعماة وستة وستين واذا قسم على
اثني عشر مخرج قطرها من قطرها والخارج وهو ثمانماة وخمسة وخمسون على المعيار خرج اربعة وربع
وسدس فجرمه بعد التكعيب كجرم الارض بربع وثمانون مرة وربع وثمن مرة **واما زحل** فعظمه فيما بين
بعديه كالواحد من واحد وخمس واحد وضربه في ابعد المشتري اي اقرب ابعده وهو تسعة عشر
الفا وثمانماة وثلثين فاوسطه سبعة عشر الفا واحد واذا قسم على ثمانية عشر مخرج قطرها من قطرها الخارج
وهو تسعماة واربعة واربعون ونصف على المعيار خرج اربعة وثلث واذا كيا كان جرم زحل كجرم الارض
احدا وثمانين مرة وخمس وسدس مرة واذا علم جميع ما سبق الامور المبحث الخامس **في معرفة بعد**
الثوابت واجرامها لان بعد الثوابت كابعد زحل فنعلم بعده على عشرين مخرج نسبة قطر
اوسطها الى قطر الارض الاول من قطر الشمس الى الخارج وهو ثمانماة واحد وخمسون وثلثا رابع على المعيار
فكان الخارج وهو قطرها كل ثمانماة وثلث الارض اربع مرات ونصف ونصف عشرة قدم بالتقريب
اربع وقدمون مرة وخمس مرة ثم قسم هذا القدر على ستة فكان جرم كل السادس كجرمها عشرة
وهذا الجرم لكل من الثوابت بحسبان بعدها كابعد زحل وهو الفارج خمسة وعشرون الفا ومائتان
وثلثة واربعون الفا وثلثماة وثلثة واربعون فرضنا اذ لو كان البعد اكثر كان الجرم اعظم ثم استخرجوا قطر ذلك

وثلث مرة

ست

التكعيب

قطرها من قطرها

وثمانماة وخمسة وثلثون واربعة

كل كوكب بان ضعفوا البعد وتخمنه بان نقصوا اقرب ما بعد وحتى تخص ظل البروج وقطره ونزلوا بالى التخريج
محيط منطقة البروج بالفراسخ ثم مقدار كل برج ودرج ودقيقة الى السابعة وحجب يقتضى حسابهم
اتى من شيء كثير وتهم من ضرب ابعد بعد كل كوكب بابه المقياس واحد فى ستة وسبعى واحد
فحصل ودوره به ثم قسم على كلما مائة وستين فحصل ودوره به ثم قسم على ستمائة وستين فحصل نظاره وجه منه
به ثم ضربه فى حركة ليم فحصل المسافة التى يقطعها الكوكب فى يوم بابه المقياس واحد وكانت مسافة المريخ
اكثر من جميع مسافة الكواكب فى يوم ويتلوه فى الحجم المشترى ثم الشمس ثم الزهرة ثم عطارد ثم القمر ثم عطارد ثم الثوابت
مع انه يقطع كل يوم ثمانية وارتعين ميلا تقريبا لان الخارج من قسمة سائر دورة من دور الثوابت على
اربعة وعشرين الفا وسبعمائة وهى عدد ايام ست وستين سنة فيجب ان يحلو حسابا تحرك كل يوم ستة
عشر درجة ولا يلتفت الى من هذا المسافة فى حين من عظم هذا الجسم ثم قال وهذا يبطل ما زعم قوم من ان
مسير السابعة سير واحد وانا على هذا الاعلى قسمة ايه فهذه ما الكلام على الاجرام بالطرق المشهورة
ولنؤم بعد ذلك ما اورد عليها واطلق فيها الفضل الثانى

فيما اخذ على المتقدمين والمتاخرين

قاطبة فى الابعاد والاجرام

اعلم ان الوجه فى من رصد تحقيق مقدار الابعاد
والاجرام انه لا يهمل شيئا من ترتيبها اثر المحسوس الكتم اعنى بطليموس ومن تابعه على ما يدل ترتيبهما كذلك
فاقطار الكواكب حتى قطر الشمس وتخص حوزها القرب لهذا حعلوا اقرب قرب مركز القمر من مركز العالم
وهو فى ايام انقطاع الاسطمات بابا المقياس واحد ج تقريبا اذ هو بالتحقيق له واحد وستة والاول
ج ح لانه الى منا الاقرب بعد فنقصان نصف قطره وهو قر من ذلك الثانى سدكوه لانه الحاصل بعد زيادته على
ابعد وبعد زيادة تخص الجرم الجليل تتبا بالتحقيق ابعد بعد نكله الذى هو اقرب قرب فلك عطارد
عليه ولكن قد فكر حيلة الكسوف واذا كان منا الحاصل ان يكون الى سل ذا ما على كمية من سلطان سدل لحذا
ايضا اكتفى المتاخرون فى حوز تخص الكوكب اعنى حوزة بين السابعين بان نقصوا القرب منا بعد ج ح ثانية
ان يقتصل الاقرب نقصوا منه نصف قطره سل الابعد زيدا عليه ما يوى حوزة قطر ذلك الكوكب بان ضعفوا البعد
والوجه ان يزاد عليه قطره ثم اقسم حصلوا ابعد القرب عطارد وهو خطا بين بعد ما اشترك جرمه الى جانب

الفر

القرلا ينتهى ان تقاما الى حيث ينتهى اليه عطارد فى اغلظ الا لان القرلا يصل الى على سطح جوزهر ولا
عطارد الى ادنى سطح حفر مثلا اذا اقرب عطارد وانا كان فى حضيض تدويره وهو فى الملوك والجوزا وحينئذ
ان كان اقرب من مركز العالم وتدويره فى نهر هما من البروج لكن يكون بين حرمه متقعر مثلا قطعتان
من تهى المدير والحامل على ما عرفت ولا يخفى ان عدم الاشتراك يختص بجهاد دون نهر هما على الحمل المشهور
وينبغى الكل على ما وصفنا اليه وجه الكوكب الجليل التدوير لفقد الركن فاذن لا يصح قولهم ان ابعد القرلا اقرب عطارد
ان اديد به جرمه ما وبيخ انا نريد به فلكه الكواكب اقرب قرب فلك عطارد فقد تمامين حضيض الدور والحامل
لانه المقابل لابعده ولا يضر عدم رصد عطارد الى اية المطلوب اثبات اختراك فلكيه فى بعد هذا الاقرب
يقتضى اصول الجسطى ج ح لا ه ا ك ج من ستين نصف قطر الحامل بعد فنقصان ك ب ل نصف قطر تدويره
وطفاية ما بين مركزى العالم والحامل سنة كان الابعد وصال لانه الحاصل من زيادته تما على ستين فاذن
الجليل الجليل فيقال فى تخريج ابعده بابا المقياس واحد ما كانت منه اقرب فلك عطارد والى بعد فلكه كمنسر
ج ح الى حال كلها بابه نصف قطر الحامل سنة وكان اقرب فلكه بابه المقياس واحد سدل فابعد فلكه ردة
لان منه ج ح الى حال كمنسر سدل الى ذ ر لان حال لما كانت منه كمنسر لذ الى ق ح كما قال بطليموس لان الاختصاص
لانه اذا ضرب ق وهو اقل من ابعد فى سدل الى ذ وجد ابعد القرلا وقسم الحاصل على لذ وهو اكثر من اقرب خرج
ابعد عطارد ناقصا عن الجليد بابعد واربعين بنا على القياس وبنا على اغلاط الكل عدم تفهمهم العرق من اقرب
فلك عطارد الذى هو المطلوب فى هذا الباب وبين اقرب جرمه الذى لا يفيد فيه واستعلم الحاصل بابا
بيد هذا مع انا ما نفرض نصف قطر او تخص تدويره الجيب زيادة على الابعد ونقصانها من الاقرب فاذن
لا يمكن ان يكون ابعد عطارد واقل ما كنا واقربا اكثر منه وعلى هذا فيستحيل ان يكون فلك المنهرة تحت فلك
الشمس لانا الحاصل الذى بين فلكى الشمس وعطارد لا يسع قطر تدوير الزهرة فضلا عن تحت الله مثلها لانا
قد علمت ان نسبة صغر ابعاد الكواكب بحسب المقاييس هو فضل السين المقاييس هو بين المركزين
ونصف قطر المتدير الى العظيم اد هو مجموع الثلث فى الزهرة نسبة مثلا الى قد كمه وفى المريخ سدل الى قتل
وفى المشترى ه مه الى عسد وفى زحل قتل سط ته وعن المعلوم ان نسبة الاجرام هى نسبة اضعافها المتساوية

نسبة بعد بكنسبة لو الى صال كما قاله المتاخرون ولان يق لما كانت م

ضعفنا البعد بين ليرتفع الكسر والمقياس الفضل البعد وذا ذن نسبة اصغر بعد المجيبين فلك عطارد والى اعظم بعد فلك
التى هى كنسبة ج ح الى صال هى كنسبة منا الى هو لكن الاصغر بابا قطر الارض واحد لب لانه كان بابه نصف
واحد سدل فالاعظم به ايضا ج لب وهو اصغر بعد مركز الزهرة فاعظم به ستة واربعة وستون
لكن وسط الشمس به ستة وخمسة لانه كان بالاول الفا وماتين وعشرة فلا يمكن ايضا ان يكون الزهرة
تحت الشمس وقد حسبنا ذلك على تقتضى اصول فى الاقتصاص فلم يجده ايضا يمكن ولا على الجهة التى
جعل نيا جليلوس المقياس حتى قطر الارض لانا اذا اضربنا سدل اقرب عطارد به فى صال ابعد وبابه
نصف قطر الحامل سنة وقسمنا الخارج على كل اقربا الثانى خرج ابعد وبالاول ر ره واذا اضربنا ه فى
ابعد الزهرة وهو قد كمه وقسمنا الخارج على به له اقربا الثانى خرج ابعد ها بالاول ١٣٨٨ وكان
اوسط الشمس ١٢١٠ فلا يمكن ايضا ان يكون الزهرة تحت الشمس واذا ثبت ان الزهرة فوق الشمس فالفضا الذى بين
فلكى عطارد والشمس الذى لا يمكن ان يكون فيه كوكب اخر من السيارة لا يوزع على مثلها للاجرام
القاطعة المبدة فى الخارج والمثل وهى ياس عبد ماد متعرها نقطة ولا يفرض فى ذلك لا كوكب بالكيلى الخارج
وجودا وسا فقد رعلى ما زعمنا من تخص حوزها القرلا الفضل الثالث

فى الطريقة الحقيقية

استخراج الابعاد والاجرام

ولقد تبلى المرض فيما اخذه من هى اخلا كانت حصة الكواكب انا علمت بانه قطر الشمس
واحد وبعدها الاوسط به ساو عشرة لان الخارج من قسمة ان ماتين وعشرة بعدها الاوسط على حد عشر
قطرها كلها بابه نصف قطر الارض واحد وكان الفرض معرفة اقطار الكواكب بالمقياس اى بابه قطر
الارض واحد وهو المراد حيث الطلق المقياس نصف فى الابعاد المعلومة بابه نصف واحد ليكون نسبة
اوسط بعد الشمس بابه قطرها واحد وهو ساو عشرة المقيس عليه فى جميع الكواكب الى حصة الكوكب المعلومة
فى البعد الاقرب ما خلا عطارد لتعذر ذلك فيه كنسبة بعد به بالمقياس الى قطر الحلو بالمقياس لانا
اذا ضربنا بعد الكوكب فى حصة او قسمنا بعد به على مخرج الحصة اذ ضرب الصحاح فى المكسر كقسمتها على مخرجه
ح ان الكواكب كلها الا القمر لو تحرا من قطر الشمس ثم قسمنا الحاصل او الخارج على وسط بعد الشمس
خرج قطر الكوكب بابه بعد معلوم لما بين فى المقدمة الفاسدة ومن نظم الزقسنا بعد الكوكب بابه

نصف

نصف قطر الارض واحد على قطر الشمس كذلك كما فعلنا فى بعد ها خرج بعده بابه قطرها واحد ثم قطر اذ يصير
نسبة اوسط الشمس الى حصة الكوكب كلها بابا قطر الشمس واحد كنسبة بعد الكوكب بابه قطر الشمس واحد ايضا
على هذا لتقديره لا قطر فيصير قطر معلوما بابه قطر واحد ايضا واذا عرفت ذلك طلبنا ما القمر تقريبا بالوسط
بالمقياس وهو كركب لانا ج سدل ب ل الى حصة وهى تسك ذ تك ذ يقسم ل ج الحاصل على ج ح او وسط
الشمس لكن الخارج وهو ج ر مه تر نظر القمر المقياس الخارج حساب الجسطى وهو ج ح اذ فى مثل تسك
لقرب لا يتحرر ذات الحس لانه اقول سدل لانا نسبة ابعد القمر الى اوسط اقل من نسبة المثل والثلث وهى بعينها
نسبة قطر به فيها واما فى عطارد فنضرب ل وسط بالمقياس وهو ج ح تقريبا وسبع مه حقيقة الاربع سدل
ر ز فى حصة وهى اربع دقائق لا تحرر من حمة عشر وهو ز س مه فيقدر بيت ٣ ٤ ٢ للحاصل على وسط
الشمس فيخرج قطر بالمقياس مدخل ك او نضرب الخمسة السلحصى المائة والعشرة ولقسم اوسط على الحاصل
يخرج مثل الاول سواء فذا قول يمكن ان يكون قطر الارض فى قطر الارض فان كان بعده اعظم ما علمنا عليه كان قطرها
اعظم واما قطر الشمس فقد ذكر فى الجسطى واما الزهرة فانها فوق الشمس فيتوقف معرفة ابعادها على ابعد الشمس
ولان نسبة ابعد مركز بعادها هو ب ل الى ستين اوسط بعدها كالواحد الى كذ والاوسط بالمقياس
فيما بين المركزين به فما كان سدل ذ هو الخارج من قسمة الاوسط به على كذ ونصف قطرها به ب مه لان قطرها
به خمسة ونصف فاذا نقص مجموعهما وهو كمر سدل من اوسط بعد هاسى اقرب بعد الشمس ا ج
ب ل واذا زيد عليه ابعد بعد محيطها ٣ ٤ ٢ نزل وهو اقرب تحركه الزهرة بعد زيادة نصف قطرها
عليه وهو ج ه لو لى لى اقرب الزهرة بالمقياس ٣ ٤ ٢ ه ج ح ل ر ونسبة الى ابعدها كنسبة ه ل الى قد ر
بل كنسبة ١٨٧ الى ٣ ٤ ٢ لانه جعلنا نسبة فى اعداد الصحاح تسهيلا للعمل وهذه تقيان نضرب ب ١٣ عجز كوكب
دقائق اقربها وهى له فى مه ر ر بعد ربع اثنى عشر ثلثة وهو سبعة على الحاصل فيكون ١٨٧ وتمشى
صحاح لابعد نظاير فيها علمها فاذا اضرب ٣ ٤ ٢ ه ر ربع وهو اقربها بالمقياس فى ٣ ٤ ٢ ١١٢ ابعد الثلث
وقسم الظاهر الحاصل على ١٨٧ لقدمه كان الخارج وهو ٣ ٥ ٥ ر ونظا بعدها بالمقياس اوسطها به
٣ ٤ ٢ ٧ ٤ ٢ ر ولا تسمى الجانب اقطارها المختلفة فاخلا عطارد فى ابعادها الصغرى لا الوسطى والخرج

قطر النصر فبالحساب في الاوسط كقطر الارض مرتين وخمسي وثمن وراى في الاقرب اعظم من خمسي قطر الشمس
والوجه خلافه اخذنا في اقرب الزهرة عشرة وهو حصتها وقسمناها على ١٥ فخرج قطرها بالقياس الحساب
كوكب زحل نصف قطر الشمس بعد مركزها ٣٢٣٠ ٤ اقرب جرم المريخ وبعد زيادة نصف قطره وهو ٣٣٣٣
عليه يحصل اقرب مركزه ٣٣٣٣ ٤ وزيادة نسبة الى البعد ٤ كنسبة ٢٩ الى ٢١ فاذا ضرب
اقرب بالمقياس في العدد الثاني وقسم الحاصل على المقدم يخرج في الوسط ما الثاني مقدم الحاصل من المقدم
خرج ابعد بعد مركز المريخ ٤٦٨١ ٤ ويكون اوسطه ٤٦٠ ٤ وقطره بالطريق الذي عرفت الله
قطر على ان نسبة قطر الشمس على ٣٠ عند كونه في الاقرب اذ لو كانت في الاوسط واحد نصف عشرة
وباقي الجدول بالخرج قطر فانه اشال قطر الارض تقريبا ولما راى في اقربه ثلثي قطر الزهرة في اقربها الاعتبار
بطلميوس يخرج اقل من واحد اشال قطر الارض والوجه خلافه فخرج زحل على بعد مركز المريخ نصف قطره
ونصف قطر المشتري وهو ٤ فحصل اقرب مركز المشتري بالمقياس ٣٥٩٩٩ ونسبة الى البعد ٤ كنسبة ٣٣
الى ٢٥ فاذا ضرب اقرب بالمقياس في العدد الثاني وقسم الحاصل على المقدم يخرج ابعد مركز ١٣٩ ٤ واوسطه ٤٠٣ ٤ واذا
قسم اقربه على مضروب سي حصل وهو ٣٣ ٤ اوسط الشمس بالمقياس يخرج قطره ٤ ٤ ٤

فمدة
طول البلد فضعفها
تمرا بالنسبة العمود بالساعات
تسعين بتسعة اصحاب ستة الاثنان زمانا
الزمانية ثم يصير احدى ثابت الارتفاع الحقيقية فظهر لنا ان
بالاستقصاء ان ارتفاع كوكب ثابت الساعة المحسوبة بالعمود نظيرها
فان كانت الساعة الموصولة بنفس الساعة المحسوبة والعمود
وان كان اكثر فبلد اشرق عن القبة وان كان اقل فبلد ناحية
فضل ما بين الساعتين الموصولة والمحسوبة وضعناه في ناحية يصير الزمان ذا ناحية
ان كان البلد شرقيا ونقصناه منه ان كان غربيا فالحاصل طول البلد الموصوف فيه والله اعلم